

Tanja Uimonen

LAATUKOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN EVOX RIFA OY:N
SUOMUSSALMEN TEHTAALLA

Opinnäytetyö

Kajaanin ammattikorkeakoulu

Tradenomikoulutus

Liiketalouden koulutusohjelma

Kevät 2004



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

OPINNÄYTETYÖ TIIVISTELMÄ

Ala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma
Tekijä(t) Tanja Uimonen	
Työn nimi Laatukoulutuksen kehittäminen Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaalla	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) Jussi Y. Hyry
Aika Kevät 2004	Sivumäärä 55 + 24
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli toimeksiantajan, Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan laatukoulutusmateriaalin päivittäminen ja kehittäminen. Aikaisemmassa laatukoulutusmateriaalissa käytetyt graafiset pohjat olivat muuttuneet ja toimeksiantaja halusi saada koulutusmateriaalin visuaalisen ilmeen yhtenäiseksi muun materiaalin kanssa. Muutoksia koulutusmateriaaliin aiheutti myös siirtyminen ISO 9001:2000 standardiin.</p> <p>Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaalla valmistetaan kondensaattoreita eri teollisuuden aloille ja laatu on tärkeässä asemassa yrityksen toiminnan ja jatkuvuuden turvaamiseksi. Yrityksessä ymmärretään henkilöstön koulutuksen tärkeys ja laatukoulutuksen avulla laadun merkitys yrityksen toiminnalle pyritään saamaan koko henkilöstön tietoisuuteen.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosa koostuu laadun historiasta, laadun eri näkökulmista ja yleisimmistä laadun parantamisen ja mittaamisen apuvälineistä. Opinnäytetyössä kuvataan Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan toimintaprosesseja ja tehtaalla käytössä olevia laadun parantamisen ja analysoinnin menetelmiä ja työkaluja. Myös aikaisemmin käytössä ollut laatukoulutusmateriaali kuvataan yleisellä tasolla.</p> <p>Laatukoulutuksen suunnittelu, laadinta ja toteutus sisältää kuvauksen sisällön määrittelystä ja valinnasta sekä kuvauksen koulutuksen toteutustavasta. Koulutus on toteutettu Power Point esityksenä ja koulutuksen järjestäjällä on myös opinnäytetyön teoriaosa apuna koulutuksen toteutuksessa. Laatukoulutus on suunniteltu siten, että sitä voi muokata ja valita kullekin kohderyhmälle tarpeelliset osa-alueet. Koulutusmateriaalia on myös helppo päivittää erilaisten muutosten ilmetessä.</p>	
Luottamuksellisuus	julkinen
Hakusanat	laatu, laatutyökalut, laatujärjestelmät
Säilytyspaikka	Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

ABSTRACT OF THE FINAL YEAR PAPER

Faculty Social Sciences, Business and Administration	Degree programme Administration and Business
Author(s) Tanja Uimonen	
Title Developing Quality Training Material for Evox Rifa Oy Suomussalmi Plant	
Alternative professional studies	Instructor(s) Jussi Y. Hyry
Date Kevät 2004	Total number of pages 55 + 24
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final year study was to update and develop the quality training material of the commissioner of the study, Evox Rifa Oy Suomussalmi plant. The previous graphical layouts used in the quality training material had changed and the commissioner wanted to have a visual layout for the quality training material that corresponds to their other materials. Also the changeover to the standard ISO 9001:2000 brought about the need to modify the previous quality training material.</p> <p>Evox Rifa Oy Suomussalmi plant manufactures capacitors for different industrial sectors and quality plays an important role in safeguarding the company's operations and continuity. The importance of personnel training is understood well in the company and the training material is aimed at raising the quality awareness of the whole personnel.</p> <p>The theoretical part of this study consists of history of quality, different points of view of quality and the most general quality improvement and measuring tools. The study describes the Evox Rifa Oy Suomussalmi plant activity processes and quality improvement and analysis methods as well as the quality tools used in the company. Also previous quality training material is described on a general level.</p> <p>The material planning, drafting and implementation phases contain the description of how the contents and options were chosen and also, how the training was organised in practise.</p> <p>The quality training is made as a Power Point presentation and the trainer also has theoretical part of the final year paper to help to implement the training. The quality training material is designed to be modifiable and easy to use when customising the needs of different target groups. It is also easy to update when changes appears.</p>	
Confidentiality status	public
Keywords	quality, quality systems, quality tools
Deposited at	Library of Kajaani Polytechnic

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
2	LAADUN KEHITTÄMISEN JA MITTAAMISEN APUVÄLINEITÄ	3
2.1	LAADUN HISTORIA	4
2.2	LAATU JA SEN ERI TARKASTELUNÄKÖKULMAT	8
2.3	LAATUJÄRJESTELMÄT	12
2.4	LAATUPOLITIIKKA JA LAATUKÄSIKIRJA	14
2.5	LAATUPALKINTOMALLIT	16
2.5.1	Malcolm Baldrige National Quality Award	17
2.5.2	European Foundation for Quality Management	17
2.5.3	Laatupalkinnot Suomessa	19
2.6	LAATUTYÖKALUT JA MITTARISTOT	20
2.6.1	Seitsemän laatutyökalun ryhmä	21
2.6.2	Seitsemän johdon suunnittelutyökalua	29
2.6.3	Seitsemän tuotesuunnittelutyökalua	29
2.6.4	SPC	31
2.6.5	Benchmarking	32

2.6.6	Six Sigma	32
2.6.7	Balanced Scorecard	35
2.6.8	Henkilöstötilinpäätös	37
2.6.9	Muita hyödyllisiä välineitä	38
3	EVOX RIFA OY:N SUOMUSSALMEN TEHDAS	41
4	LAATUKOULUTUKSEN SUUNNITTELU, SISÄLTÖ JA TOTEUTUS	46
5	POHDINTA	49
	LÄHTEET	55
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Kiristynvä kilpailu ja asiakkaiden vaatimustason luomat odotukset ovat aiheuttaneet organisaatioille tarpeen löytää sellaisia toimenpiteitä, menetelmiä ja välineitä, joilla pystyttäisiin vastaamaan haasteisiin ja odotuksiin kustannustehokkaasti. Organisaatioiden kehittymistarve on todellinen, koska toiminta on turvattava jatkossakin. Toiminnan jatkuvuutta voidaan turvata monin eri tavoin, mutta kustannustehokkaiden keinojen löytäminen ei välttämättä ole niin yksinkertaista.

Laadun kehittäminen on yksi ratkaisu kustannustehokkaaseen organisaation toiminnan jatkuvuuden varmistamiseen. Niin kauan kuin tuotantoa ja valmistamista on harjoitettu, myös laatuominaisuudet ovat olleet edustettuina. Kehityksen edetessä on aina löytynyt valmistaja tai tuottaja, joka on pystynyt tuottamaan ja valmistamaan tuotteen tai palvelun laadukkaammin ja paremmin kuin edeltäjänsä. Käsitteenä laatu onkin jatkuvasti muuttuva ja kehittyvä käsite. Määritelmät muuttuva ja kehittyvä ovat aiheuttaneet sen, että alituisen etsitään ja kehitetään erilaisia keinoja ja menetelmiä kustannustehokkaaseen laadun tuottamiseen. Laadun hallintaa, kehittämistä ja varmistamista voidaan mitata ja analysoida monin eri keinoin. Tähän päivään mennessä on kehitetty lukematon joukko erilaisia laatutyökaluja ja menetelmiä toiminnassa onnistumisen tueksi. Organisaatioiden omiin tarpeisiin soveltuvien työkalujen löytäminen ei aina ole kovin yksiselitteistä, sillä työkalun ja menetelmän valinnassa on aina huomioitava oman organisaation tarpeet, liiketoimintasuunnitelma, strategiat ja toimintaperiaatteet. Eri aikakausina on käytetty erilaisia työkaluja ja menetelmiä kulloinkin vallitsevan suuntauksen mukaisesti. Aina ei ole huomioitu sitä, että kyseessä oleva menetelmä ei välttämättä sovellu yrityksen toimintaympäristöön tai organisaation toimintastrategiaan.

Opinnäytetyön toimeksiantaja Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehdas tuottaa muovikalvomateriaalista radiaali-, pintaliitos- ja DIL -kondensaattoreita. Evox Rifa on tunnettu alallaan ja laadun merkitys toiminnalle on huomattava. Yrityksen laatujärjestelmä perustuu ISO 9001:2000 standardiin, joka määrittelee tarkoin laatujärjestelmän ja toiminnan vaatimukset.

Vuonna 2003 yrityksessä siirryttiin selkeästä osastojaosta prosessiajatteluun. Muutoksella haluttiin sitouttaa toiminta yli osastorajojen palvelemaan paremmin itse prosessia, jolla tuotteet ja palvelut saavuttavat sidosryhmät. Näin toiminnan laatua pystytään parantamaan palvelemaan tehokkaammin asiakkaiden tarpeita ja odotuksia.

Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaalla henkilöstöä koulutetaan perehdyttämisvaiheessa ja erilaisin koulutuksin havaittujen tarpeiden mukaisesti. Yrityksessä on ollut käytössään laatu-koulutusmateriaali, jota on käytetty henkilöstön kouluttamiseen. Koulutusmateriaali on joiltain osin vanhentunutta ja yrityksen graafinen visuaalinen ilme on muuttunut materiaalin laadinnan jälkeen.

Opinnäytetyön tavoitteena on päivittää ja kehittää laatu-koulutusmateriaalia aikaisemmin käytössä olleen laatu-koulutusmateriaalin ja opinnäytetyön teoriaosan pohjalta. Opinnäytetyön teoriaosa koostuu laadun eri näkökulmista ja laadun kehittämisen ja mittaamisen yleisimmistä apuvälineistä. Kirjallisuutta aiheesta on tarjolla runsaasti ja opinnäytetyön näkökulmana on käytetty lähinnä tuotantolaitoksessa tarvittavia laatu-työkaluja ja ongelmanratkaisumenetelmiä. Myös toiminnan ja henkilöstön arvioimiseksi esitellään erilaisia menetelmiä, kuten Balanced Scorecard ja henkilöstötilinpäätös.

Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan toimintaa ja käytössä olevia laadun parantamisen, mittaamisen ja analysoimisen välineitä esitellään opinnäytetyön empiriaosassa. Yrityksen käytössä ollut laatu-koulutusmateriaali ja koulutustarvekartoitus esitellään lyhyesti ja kuvauksessa keskitytään uuden laatu-koulutusmateriaalin suunnitteluun ja laadintaan. Uudistettu laatu-koulutusmateriaali laaditaan yrityksen uusille, yhtenäisen ilmeen mukaisille graafisille pohjille helposti päivitettävänä Power Point esityksenä.

2 LAADUN KEHITTÄMISEN JA MITTAAMISEN APUVÄLINEITÄ

Sana laatu pitää sisällään moninaisia merkityksiä. Kaksi määritelmää on noussut vallitsevaksi. Ensimmäisen määritelmän mukaan laatu koostuu niistä tuotteen ominaisuuksista, joilla asiakkaiden tarpeet tyydytetään ja luodaan tuotetyytyväisyyttä. Toisen määritelmän mukaan laatu on vajavaisuudesta vapautumista. Käsitteellinen lähestymistapa laatuun on identtinen taloudellisen lähestymistavan kanssa. Kuitenkin menettelylliset toimenpiteet ja työkalut ovat erityisiä. Laadun trilogia (The Quality Trilogy) sisältää suunnittelun, kontrollin ja parantamisen. Laadun suunnittelussa määritellään asiakkaat ja heidän tarpeensa. Tuotteen ominaisuuksia kehitetään vastaamaan näitä asiakkaiden vaatimuksia ja tarpeita. Myös itse prosessia kehitetään tuotteen ominaisuuksien varmistamiseksi. Sen jälkeen nämä suunnitelmat siirretään toimintoon. Laadun kontrollissa arvioidaan todellisen toiminnan suorituskyky ja verrataan sitä asetettuihin tavoitteisiin. Mahdolliset eroavaisuudet vaativat toimenpiteitä. Laadun parantaminen tähtää ennätysmäiseen, merkitykselliseen ja aikaisempaa parempaan suorituskykyyn. (Juran 1988, 2.2 – 2.6.)

Yksi tärkeä huomioitava asia laadun käsitettä tarkasteltaessa on se, että laatu ei ole vakaa tai ehdoton asia. Laadun sosiaalinen rakenne on muuttuva, koska erilaisten neuvottelujen tuloksena sitä edistetään ja kehitetään jatkuvasti. Laadun suhteet, joihin kuluttajat ja tuottajat sitoutuvat, ovat aiheuttaneet muuttuvat määritelmät laadulle sekä tuotteiden että palveluiden osalta. Näkökulma laadun jatkuvasta riippuvuudesta on jäänyt usein huomioimatta, koska laadun standardeja painotetaan laajalti. Tuottajat ja kuluttajat odottavat pysyvyyttä. Kuitenkaan laatustandardit eivät ole saaneet koskaan lopullista pysyvää muotoa. (North, Blackburn & Curran 1998, 31.)

2.1 Laadun historia

Laatuajattelun juuret ovat parin vuosisadan takaisessa amerikkalaisessa tehdasteollisuudessa. Myös suuruuden ekonomia, työtehtävien ositus, liukuhihnan käyttö, tehokkuusmittaukset, kustannuslaskenta ja muut menetelmät, jotka tunnetaan sekä toisen teollisen kumouksen, fordismin, että tieteellisen liikkeenjohdon nimillä saivat alkunsa samasta ympäristöstä. Laatu liittyi ajatukseen tuotteista, jotka voitiin helposti koota osista ilman erityistä sovittelua. Liukuhihnan avulla pystyttiin tahdittamaan ja koordinoimaan koko toiminto ja kokoonpanovaiheen vaatima aika, voima ja työkalut voitiin määrittää tarkasti. Laatu merkityksessä ”virheetön” tai ”toleransseissa pysyvä” oli modernin teollisen tuotantotavan perusta. Laajemmassa merkityksessä laatukäsite on yhtä vanha kuin talous-käsite. Niin kauan kuin ihminen on kauppaa käynyt, tavaroiden ja palveluiden vaihdantaa on säädellyt joukko perustekijöitä: tuotantokustannukset, hinta, laatu, toimitusaika ja toimitusehdot. Laatu ei kuitenkaan vielä ollut eriytynyt omaksi erikoistumisen kohteeksi esiteollisessa tuotantotavassa vaan se oli yksi toimintatapojen osatekijä. (Lagus, Lillrank & Helin 2001, 22.)

1800-luvulla ajatus ehdottomasta mittatarkkuudesta joutui antamaan tilaa toleranssiajattelulle. Ajattelussa kappaleiden tarvitsi olla vain riittävän oikein, ei ehdottoman täsmällisiä. Syntyi niin sanottu go-no-go testaus, jossa määriteltiin kappaleen mittojen sallitut ylä- ja alarajat eli toleranssit. Tällä tavoin saavutettiin merkittäviä kustannussäästöjä tuotteiden ollessa samanaikaisesti kohtuullisen hyviä. Seurauksena oli keskeinen ristiriita: jos vaatimukset ja toleranssit asetetaan hyvin tiukoiksi, niissä pysyminen aiheuttaa kustannuksia tuotannossa ja tarkistuksessa. Jos näissä kustannuksissa halutaan tehdä säästöjä, tulee tuotteista huonompia, mikä taas voi olla markkinakilpailussa erittäin kohtalokasta. Laadunohjauksen historiassa on jatkuvasti kamppailtu tätä kustannus-laatu -ristiriitaa vastaan. (Lagus ym. 2001, 23 – 25.)

Japanissa alkoi toisen maailmansodan jälkeen hyvin erikoinen taloudellisen kehityksen kausi. 1880-luvulta lähtien vallassa oli ollut sotilaallinen komento eikä japanilaisilla johtajilla ollut paljoakaan kokemusta siviilituotannosta tai kuluttajamarkkinoista ja asiakkaiden vaatimuksista. Kaikkea tätä piti opetella, jotta omavaraisuusasteeltaan alhainen kansantalous saisi vientiteollisuutensa vetämään. Japanin kansantalous kasvoi keskimäärin kahdeksan prosentin vuosivauhtia vuoden 1973 öljykriisiin asti. Tämän

kasvun aikana syntyi myös merkittäviä organisaatiokeksintöjä, joista suurin osa keskittyi laadun kehittämisen ympärille. Suhteellisuusteorian mukainen tilastolliseen ajatteluun perustuva maailma ei ole koskaan valmis. Kun prosessista on poistettu erityisyyt, on satunnainen vaihteluväli kuitenkin usein liian suuri ja sitä on tiukennettava. Jokainen uusi tuote ja prosessi aiheuttaa tuntemattoman määrän erilaisia virhesyitä. Jatkuvasti yhä useampi prosessin osa-alue voidaan ottaa haltuun, kuvata ja standardoida. Tuotanto on siis jatkuvasti kehittyvä asia. Tiettyyn pisteeseen asti tuotantoprosessit ja organisaatiot kehittyvät omia aikojaan kasaantuneen kokemuksen myötä. Japanilaiset tarvitsivat nopeasti jatkuvan kehittämisen opit yrityksien jokaiselle tasolle. Laatutavoitteet tuotiin osaksi normaalia strategiaprosessia ja niitä purettiin auki organisaation eri tasoilla Policy Deployment -nimikkeellä tunnetun metodin avulla. Jatkuva kehitys vaatii erityistä organisoimista ja tähän tarkoitukseen syntyivät laatupiirit, lattiatason kehitysryhmät, jotka toimivat välineinä myös koulutukseen ja motivointiin. Laatutekniikan ympärille kehittyi vähitellen johtamistapa, johon sisältyi koko joukko ajattelutapoja ja menetelmiä. (Lagus ym. 2001, 28 – 30.)

Nykyaikaisen laatujohtamisen keskeiset periaatteet kirjattiin 1931 julkaistussa Walter Shewhartin teoksessa *Economic Control of Manufactured Product*. Hän kehitti tilastollisen prosessinohjauksen keskeisen menetelmän, ohjauskortit. Hänen käsityksensä mukaisesti laadulla ei tarkoiteta luksusta, kallista tai yleistä erinomaisuutta, vaan yksinkertaisesti asetettujen vaatimusten mukaisuutta. Vuonna 1951 Joseph Juran kirjoitti *The Handbook of Quality Control* -teoksen ensimmäisen 800-sivuisen painoksen ja Armand Feigenbaum 400-sivuisen *Quality Control: Principles, Practise and Administration*. Amerikkalaisen teollisuuden huomion keskipiste 1950-luvulla oli kuitenkin volyymitavoitteet. Ylivoimainen kilpailuasema ei antanut syytä paneutua laatuongelmiin ja niiden ratkaisuihin. Ilmiö on yleismaailmallinen ja on ollut havaittavissa niin sosialistisissa maissa kuin julkisen sektorin monopolien kohdalla. (Lillrank 1998, 11.)

Laatutekniikan puolella merkittävä asia oli Genichi Taguchin teollisen koesuunnittelun malli, joka kehitettiin 1970-luvun loppuvuosina. Kanon Käyrän ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 1979. Quality Function Deployment (QFD) syntyi japanilaisilla telakoilla 1970-luvun puolenvälin laman aikana, kun tankkerirakentajat yrittivät opetella asiakassuuntautuneitten erikoislaivojen suunnittelua. Japanilaisten merkittävin oivallus

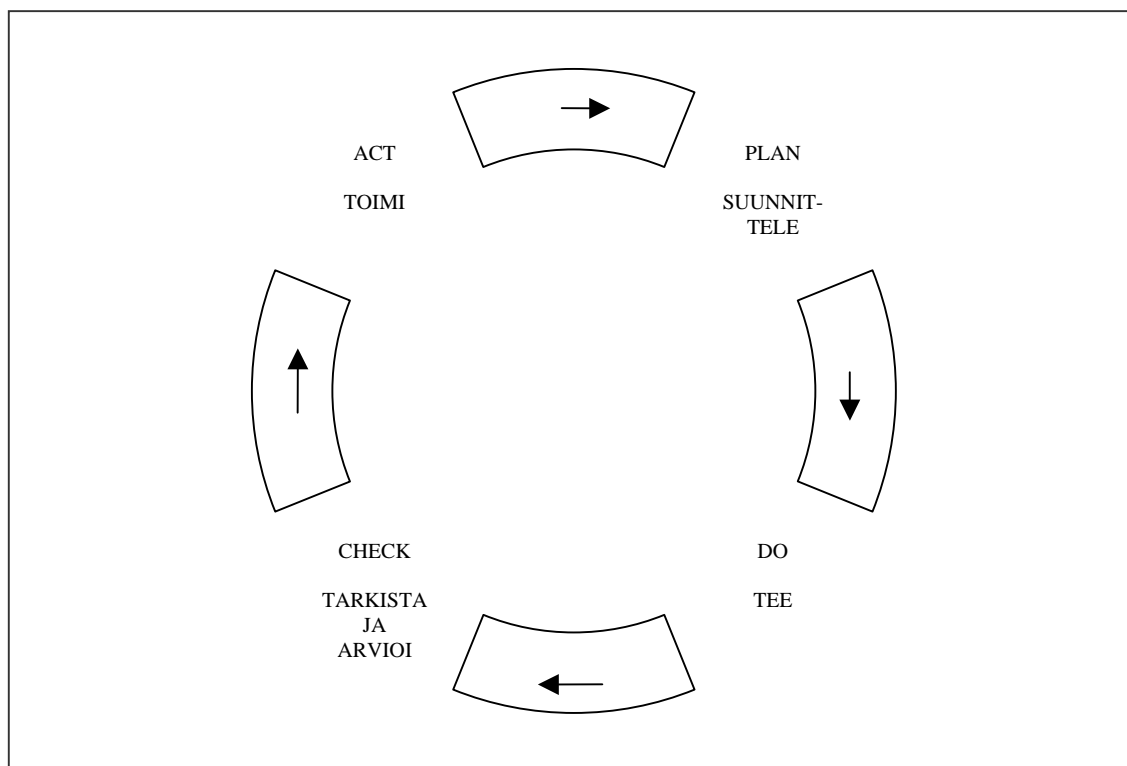
oli kuitenkin kokonaisvaltainen laatujohtaminen (TQM), jonka avulla pyrittiin suuntaamaan organisaation kaikki voimavarat laadun aikaansaamiseen. Sen keskeisiä periaatteita ovat asiakaslähtöisyys, prosessiajattelu, laadun kytkeminen strategiseen suunnitteluun ja jatkuva kehittäminen. Länsimainen laatujohtaminen kiteytyi laatujärjestelmiin, laatupalkintomalleihin sekä tiimi- ja projektimuotoiseen työskentelytapaan. Mitään merkittävää laatufilosofista tai -teknistä ajatusta ei kuitenkaan ollut syntynyt. Kehitys on ollut pääasiassa johtamiseen liittyvien ajatusten systematisointia, pedagogiseen muotoon saattamista ja järjestelmien rakentamista. (Lillrank 1998, 11 – 12.)

Shewhartin suuri ajatus oli soveltaa tilastollista ajattelua laadun kehittämiseen. Tuotteille annettujen tavoitearvojen ympärillä esiintyy aina vaihtelua. Osa siitä johtuu prosessissa olevista sisäisistä satunnaisista tekijöistä, jotka voidaan ennustaa, osa johtuu ulkopuolisista erityisistä syistä. Laatuvirheillä on siis periaatteessa kaksi erilaista syytä. Tämän havainnon perusteella syntyi niin sanottu Statistical Process Control (SPC), joka nosti laadunohjauksen arkiajattelusta tieteenksi. Asian havaitseminen oli merkittävä, koska erityisistä syistä johtuvat laatuvirheet vaativat erilaista käsittelyä kuin yleisistä syistä lähtevät. (Lagus ym. 2001, 26 – 27.)

W. Edwards Deming huomasi tilastomenetelmien hyödyllisyyden tuotteiden laadun valvonnassa. Laadun vaihtelu voi johtua yleisistä tai erityisistä syistä. Deming havaitsi, että valtaosa tuotannon laatuvirheistä, usein yli 90 %, johtui yleisistä syistä. Laaduttomuus oli siis toisin sanoen prosessiin sisäänrakennettu, väistämätön ominaisuus. Hän otti asiakseen tehdä laadusta johtamisopin. (Lagus ym. 2001, 27.)

Demingin ketjureaktioteoria muodostuu laadusta, tuottavuudesta, alentuneista kustannuksista ja markkinoiden haltuunotosta. Laadun parantamisella saadaan aikaan kustannussäästöjä, joten tuottavuus paranee:

laadun parantaminen → kustannusten laskeminen, vähemmän uudelleen valmistusta, vähemmän virheitä ja vähemmän viivästyksiä, koneajan ja materiaalien tehokkaampi käyttö → tuottavuuden paraneminen → markkinoiden valtaaminen paremmalla laadulla ja alemmilla hinnoilla → pysytään kilpailussa mukana → luodaan enemmän työtä. (Deming 1993, 3.)



Kuvio 1. PDCA – ympyrä (Sarala & Sarala 1999, 100)

Deming painotti prosessin suunnittelun tärkeyttä ja johdon keskeistä roolia laatuasioissa. Hänen oppinsa toimivat yhdistävänä tekijänä tilastomatemattisen ajattelun ja liikkeenjohdon oppien välillä. Demingin ympyrän avulla kuvataan toiminnan kehittämisen vaiheita ja kehittämisen syklistä luonnetta. Toiminnan kehittäminen käynnistyy suunnittelusta (PLAN). Sen jälkeen tehdään koe (DO), jolloin nähdään toteutuuko suunniteltu. Tämän jälkeen toimintaa ja lopputuloksia tutkitaan ja pohditaan (CHECK). Kun mahdolliset puutteet on havaittu ja korjattu, uudesta toiminnasta tehdään virallinen toimintatapa (ACTION). (Sarala & Sarala 1999, 100 – 101.)

Demingin ympyrä on loppujen lopuksi kokeellinen tieteellinen menetelmä, jossa liikkeelle lähdetään hypoteesista ja tehdään koe hypoteesin oikeellisuuden tarkistamiseksi, kerätään tietoa, tutkitaan tuloksia ja todetaan, missä suhteessa hypoteesi

on toteutunut. Hypoteesi joko hyväksytään, hylätään tai siihen tehdään muutoksia ja tarkistuksia. Itse asiassa ympyrä sisältää lähinnä kuvauksen rationaalisesta tavasta suunnitella ja kehittää mitä tahansa toimintaa. (Sarala & Sarala 1999, 100.)

Joseph Juran toi uuden näkökulman laadun tarkasteluun. Laatu ei ollut enää vain tekninen kysymys, vaan sillä oli myös liiketaloudellinen puolensa. Deming aiheutti mullistuksen organisaation johdon ajattelutavassa, kun taas Juran nosti laatuasiat samanarvoisiksi organisaatioiden taloussuunnittelun rinnalle. Juran osoitti johdolle laadun valvonnan olevan yhtä tärkeää kuin rahaliikenteen valvonnan ja, että laadun suunnittelu on tasavertaista budjettien laadinnan ja talouden suunnittelun kanssa, sekä laadun kehittämisen rinnakkaisuuden kustannusten karsinnalle. Hän painotti, että huonon laadun aiheuttamat laatukustannukset käyvät organisaatiolle kalliiksi. Juran esitti järjestelmällisen menetelmän, jossa liikkeelle lähdetään liikkeenjohdollisista tarpeista ja toimintaprosessit suunnitellaan vaihe vaiheelta. Kaoru Ishikawa on merkittävin japanilaisista laatuajattelun kehittäjistä. ”Introduction to Quality Control” (1990) on hänen tunnetuin teoksensa. Hän kehitti tavallisille työntekijöille soveltuvat laadun kehittämisen ”käytännön työkalut”. Näihin kuului joukko yksinkertaisia tilastollisia tarkastelutapoja ja ongelman ratkaisumenetelmiä. Nämä työkalut ovat edelleen laatuپیritoiminnassa tärkeimmät ongelman analysoinnin ja ratkaisujen etsimisen välineet. Yhdysvalloissa paljon mainetta sai Philip Crosby näkemyksineen, että hyvä laatu on sitä, että tavara on oikein tehty. Ishikawan ajattelu sisälsi kokonaisvaltaisen näkemyksen siitä, että asiakkaan tyytyväisyys on tärkeintä. Crosbyn ajattelu pohjautui yhdenmukaiseen laatuun ja ”nollavirheeseen” Ishikawan korostaessa jatkuvaa kehittämistä ja oppimista. (Sarala & Sarala 1999, 103 – 104.)

Modernissa tietoyhteiskunnassa ympyrä on sulkeutunut ja on nyt samankaltainen kuin alkutila, mutta korkeammalla tasolla. Laadun valvonta on integroitunut osaksi automaattisia tuotantosysteemejä ja laatuajattelutavat ovat yhtä lailla itsestään selviä kuin tuloslaskelmat. Erinomaisuuden on oltava esillä kaikissa asioissa. Laadun merkitys kilpailutekijänä ei kuitenkaan ole mihinkään kadonnut: yksi ei ole yhtä hyvä kuin toinenkaan ja erinomaisuuden eteen pitää ponnistella. (Lagus ym. 2001, 22 – 23.)

2.2 Laatu ja sen eri tarkastelunäkökulmat

Laatukäsitettä on vaikea arvioida, koska arvioinnin tulokseen vaikuttaa aina arvioijan näkökulma. Näin laatu saa arvioijan asemasta riippuen erilaisia sisältöjä. Tämän lisäksi laadun käsite on aikaan sidottua. Sanan merkitys on selvästi muuttunut 1960-luvulta lähtien laadun olemuksesta käydyn keskustelun myötä. Laatukäsite on myös kulttuurisidonnainen. Neutraalin sanakirjamääritelmän ohella laadulla on useita muitakin sisältöjä kulttuurista riippuen. Esimerkiksi englannin kielessä laadulla tarkoitetaan yleisesti ottaen positiivisia asioita. Yhdysvalloissa laatuun liittyy miellelyhtymä siitä, että laatu on synonyymi hyvyydelle tai ylivertaisuudelle. Ottaen huomioon asetetut arvolataukset ei laatua voida määrittää tarkasti tai yleisesti. Useimmiten erilaisten tuotteiden tai palveluiden ominaisuuksien arvostus ja keskinäinen vertailu sisältyy laatuajatteluun. Laatuarvioinnin yleisimpiä vertailukohteita ovat eri tavaramerkit ja valmistusmaat. Käsitys erinomaisuudesta on subjektiivista ja käsitys hyvästä vaihtelee suuresti arvioijan mukaan, joten valmistusmaan ja tavaramerkin perusteella tehtävä vertailu ei ole kovinkaan käytännöllistä. Vertailun avulla ei pystytä mittaamaan tai arvioimaan laatua, joten myöskään johtopäätöksiä ei voida sen pohjalta tehdä. (Andersson & Tikka 1997, 16 – 17.)

Laatukäsitteellä on monia erilaisia tulkintoja tarkastelunäkökulmista riippuen. Yleisesti laadulla ymmärretään asiakkaan tarpeiden täyttämistä yrityksen kannalta mahdollisimman tehokkaalla ja kannattavalla tavalla. Asiakastyytyväisyys ei ole itsetarkoitus, johon pitää pyrkiä hinnalla millä hyvänsä. Laatuun liittyy myös tarve suoritustason jatkuvaan parantamiseen kehityksen sallimissa rajoissa. Kehittämispulsseja saadaan paitsi omasta järjestelmällisestä laatutyöstä myös ulkopuolisesta maailmasta. Keksinnöt, kilpailijoiden toiminta, markkinoiden ja yhteiskunnan muutokset aiheuttavat tilanteita, joiden seurauksena laadulle asetetaan aivan uudenlaisia vaatimuksia. (Lecklin 2002, 18 – 19.)

Tarkastelunäkökulman mukaan jaotellut ominaisuudet ovat toisiaan täydentäviä. Eri näkökulmien painoarvo määritetään yrityskulttuurissa. Paul Lillrank esittää kuusi erilaista laatuominaisuutta: valmistuslaatu, tuotelaatu, arvolaatu, kilpailulaatu, ympäristölaatu ja asiakaslaatu. Valmistuslaatu keskittyy valmistusprosessiin ja varmistaa tuotteiden valmistuksen määritysten mukaan. Perinteinen laadunvalvonta tukeutuu tähän näkökulmaan. Prosessia kehittämällä virheet pyritään ennakkoimaan ja välttämään. Tuotelaatu korostaa suunnittelun osuutta tuotteen laadun määrittämisessä. Arvolaadussa

korkein laatu on sillä tuotteella, joka antaa parhaimman kustannus-hyötysuhteen eli parhaan arvon sijoitetulle pääomalle. Kilpailulaatu on riittävä, kun se on yhtä hyvä kuin kilpailijoilla. Tätä parempi laatu on ylilaatua ja resurssien tuhlausta. Asiakkaiden tarpeet tyydyttävä laatu on hyvää asiakaslaatua. Laatua voidaan mitata myös ympäristön ja yhteiskunnan kannalta. Tuotteen suunnittelussa on huomioitava myös sen elinkaari eli resurssien käyttö suunnittelusta hävittämiseen asti. Käytännön toiminnassa kaikki näkökulmat ovat useimmiten kulminoituneina. Tuotanto-osasto tuo valmistuslaadun ja tuotesuunnittelu tuotelaadun näkökulman tarkastelun kohteeksi. Markkinointi korostaa asiakaslaatua, talousosasto on kiinnostunut arvo- ja kilpailulaaduista. Ympäristölaadun merkitys on kasvamassa. Asiakaslaatu on näistä näkökulmista avainasemassa. Se ei korosta vain yhtä laadun ulottuvuutta, vaan pakottaa sovittamaan niitä yhteen. (Lecklin 2002, 20 – 21.)

Asiakaskeskeisellä laadulla tarkoitetaan tuotteen kykyä täyttää asiakkaan toiveet ja odotukset. Näin tarkasteltuna laatu on ostajan ja käyttäjän tarpeisiin sidottua ja täten subjektiivinen määritelmä. Asiakaskeskeistä laatu näkökulmaa on vaikea soveltaa, koska se on suhteellista, moniulotteista ja jatkuvasti muuttuvaa. Tuotteen ominaisuudet on suhteutettava asiakkaiden mieltymyksiin, jotka vaihtelevat ennalta arvaamattomalla tavalla. Näin tarkasteltuna laatu liittyy asiakkaan ja tuotteen väliseen suhteeseen. Asiakaskeskeisillä laadun määritelmillä on myös rajoituksia. Asiakkaiden kunkin hetkisten tarpeiden tarkalla selvittämisellä ei päästä kovinkaan suuriin keksintöihin, sillä asiakkaat eivät voi haluta sellaista, jota he eivät tiedä olevan olemassa. (Lipponen 1993, 35 – 36.)

David Garvin on luonut monipuolisen kuvauksen laatu käsitteen sisällöstä antaen tuotteiden ja palvelujen laadulle kahdeksan ulottuvuutta, jotka voivat saada tilanteesta ja arvioijasta riippuen erilaisia sisältöjä. Suorituskyky sisältää normaalin ja ylimääräisen suorituskyvyn, ominaisuudet ovat attribuutteja ja luotettavuuteen kuuluu käyttövarmuus, toimivuus, henkilöturvallisuus ja ympäristövaikutukset. Yhdenmukaisuudella tarkoitetaan samanlaisuutta ja kestävyydellä tuotteen käyttöikä. Huollettavuus on täysin mitattavissa varaosien saatavuudella ja huollon helppoudella. Ulkonäkö sisältää muodon ja värin sekä viimeistelyn. Imago tässä yhteydessä puolestaan kertoo merkin ja valmistusmaan. (Andersson & Tikka 1997, 21.)

Laatu voidaan määrittää myös tuotteen tai toiminnan laaduksi. Tuotteen laadulla tarkoitetaan lopputuotteesta erilaisin mittarein ja mielikuvin todettavaa laatua. Tuotannon järjestyksen tai tehokkuuteen ei arvioitaessa oteta kantaa. Tuotteen laatu on kaksijakoinen: suunniteltu laatu määrittelee kuinka hyvin käyttötarkoitukseen sopivaksi tuote on suunniteltu eli vastaako tuote teoriassa sille asetettuja vaatimuksia, toteutettu laatu taas määrittelee vastaako tuote suunniteltuja laadun määritelmiä. Toiminnan laadulla tarkoitetaan tuotteen valmistamiseen ja jakeluun liittyvän tekemisen hyvyyttä. Toiminnan laatu on erittäin tärkeä paitsi asiakastyytyväisyyden, myös kannattavuuden ja oman organisaation tyytyväisyyden ylläpitäjä. Hyvällä toiminnan laadulla varmistetaan paitsi tuotteen laatua myös tuotantoprosessin eri osapuolien tyytyväisyyttä. Useita käsitteitä löytyy myös tarkasteltaessa laatua asiakkaan suunnasta. Yleisimpiä ovat tilanteeseen sopiva laatu, odotettu laatu, tuotteen virheettömyys, hinta-laatusuhde, mielikuvalaatu, sertifikaattilaatu, testattu laatu ja katsastettu laatu. (Salomäki 2003, 35 – 37.)

Määritelmä peruslaatu sisältää kovan ja pehmeän laadun. Kovalla peruslaadulla tarkoitetaan toistuvien määriteltyjen asioiden tekemistä oikein, asiakkaan odotusten täyttämistä ja lupausten pitämistä. Pehmeällä laadulla odotukset ylitetään eli asiakas yllätetään positiivisesti. Ratkaisevassa asemassa ovat mahdollisuudet ja kyky toimia uusissa ja vaihtelevissa tilanteissa. Ei siis voida yleisesti määritellä minkä tyyppiset asiat ovat peruslaatua ja mitkä houkuttelevaa laatua. Pehmeän ja kovan laadun raja on jatkuvasti muuttuva eläen toimialan kehityksen ja kilpailutilanteen mukana. Asiakkaiden odotukset kasvavat jatkuvasti tuotteiden ja palvelujen kehittyessä ja aikaisemmin houkuttelevan laadun osatekijät muuttuvat rutiiniksi. Uusien toimintamallien syntymiseksi tarvitaan tilanneherkkyyttä, luovuutta ja toimintamahdollisuuksia joilla ylitetään asiakkaiden odotuksia. (Pitkänen 2002, 25.)

Laadunohjaus on tavallisesti nähty teknisenä asiana sekä tuotteen ja tuotannon ominaisuutena, ensisijaisesti insinööritieteenä. Menestyneille yrityksille on poikkeuksetta ominaista korkean teknisen laadun lisäksi voimakas asiakaskeskeisyys. Palveluyrityksissä on aina osattu liittää toiminnan laatu asiakaspalveluun. Kuitenkin myös teollisuusyrityksessä palvelut ovat yhä tärkeämmässä asemassa. Teollisuusyrityksen on usein kyettävä tarjoamaan osana kokonaisratkaisua erilaisia palveluja kuten tekninen tuki, asiakaskoulutus, korjaus ja ylläpito. Palveluyrityksessä ei

ole erillistä tuotantoa ja varastoa puskureina, vaan tuotanto ja kulutus tapahtuvat samanaikaisesti – palveluja ei siis voida varastoida. Palvelut ovat luonteeltaan aineettomia ja heterogeenisiä (suoritus määräytyy joka kerta erikseen) ja niissä arvo luodaan asiakkaan ja myyjän välisessä vuorovaikutusprosessissa. Palvelutilanteessa asiakkaat osallistuvat ainakin jossain määrin itse tuotantoprosessiin. Monet asiakaspalvelun laatuun panostaneet ja siinä menestyneet palveluyritykset korostavat sitä, että korkea asiakaspalvelun laatu syntyy viime kädessä oman asiakaspalveluhenkilökunnan motivaatiosta, yrittäjyydestä ja palveluhenkisyydestä. Asiakaspysyvyys ja henkilökuntapysyvyys ovat tärkeitä laadunohjauksen menestystekijöitä. (Hannus 1997, 140.)

2.3 Laatujärjestelmät

Kansainvälisen standardoimisjärjestön ISO:n (International Organization for Standardization) laadunvarmistusta käsittelevät ISO 9000 -sarjan perusstandardit on hyväksytty ympäri maailmaa kansallisiksi laatustandardeiksi. Standardien lähtökohtana on ajatus kansainvälisestä yhdenmukaisuudesta ja yhteisen näkemyksen muodostaminen laatujohtamisesta ja laadunvarmistuksesta. Standardit ovat kuitenkin jatkuvasti muuttuvia, sekavia ja erillisiä dokumentteja. Lisäksi standardit edustavat aina keskinkertaisuutta. (Silen 2001, 18 – 19.)

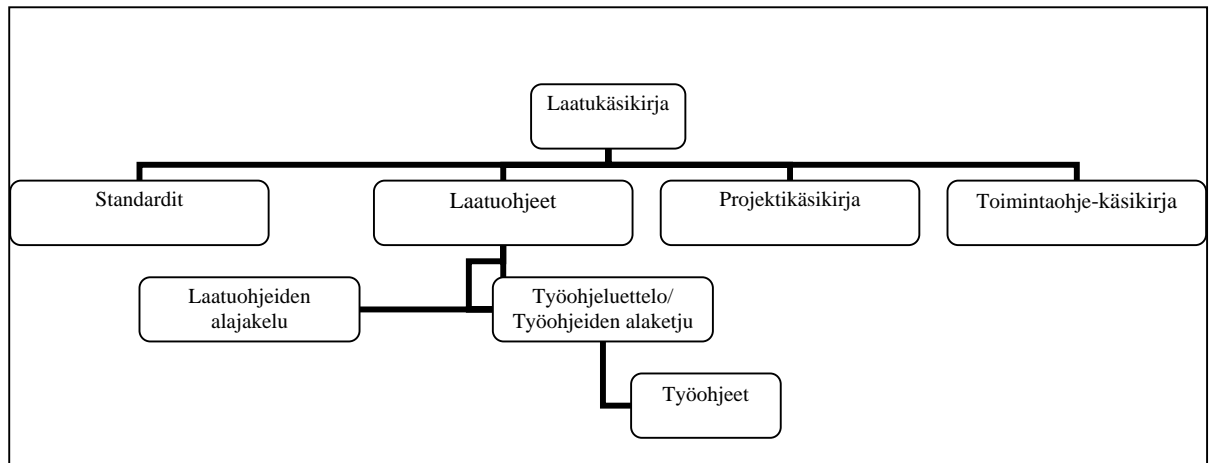
Standardi ISO 9001:2000 koostuu laadunhallintajärjestelmää koskevista vaatimuksista, johdon vastuusta, resurssien hallinnasta, tuotteen toteuttamisesta sekä mittaamisesta, analysoimisesta ja parantamisesta. Uudistetut ISO 9000 -standardit vahvistettiin joulukuussa 2000. Kuten standardiperheen muutkin jäsenet, myös oppaaksi laatujärjestelmän kehittämistyössä tarkoitettu standardi ISO 9004:2000 sisältää parannuksia edeltäjäänsä verrattuna. ISO 9000:2000 puolestaan sisältää laatujärjestelmän periaatekuvauksia ja sanaston. (SGS Fimko Oy 2004.)

Verkostotaloudessa ja yhä kansainvälistyvämmässä toimintaympäristössä yrityksen on kyettävä osoittamaan, että se omaa perusvalmiudet oikealaatuisten tuotteiden ja palveluiden toimittamiseen. Tämä ei kuitenkaan välttämättä merkitse sitä, että laatujärjestelmän tulee olla sertifioitu esimerkiksi ISO 9000 -laadunvarmistusmallien pohjalta. Esimerkiksi suomalaiset vientiyritykset ovat kehittäneet laatujärjestelmiään

sekä myös sertifioineet niitä pitkälti asiakkaiden asettamien vaatimusten pohjalta. Laatujärjestelmän olemassaolo on voinut olla liiketoiminnan ja kaupankäynnin edellytyksenä. Sertifioitujen laatujärjestelmän omaavaa toimittajaa käyttävä asiakas säästää itse vaivan toimittajan laadunvarmistuksen hyvyyden arvioinnista ja seurannasta. (Hannus 1997, 134.)

Laatu- ja ympäristöjärjestelmät ovat ISO 9000 -standardien uudistuksen myötä entistä paremmin yhteensopivia. Laatu- ja ympäristöjärjestelmillä on päällekkäisiä elementtejä, joiden huomioon ottaminen jo rakentamisvaiheessa vähentää sekä järjestelmän rakentamiseen että ylläpitoon tarvittavaa työtä. Laatu- tai ympäristöjärjestelmään voidaan yhdistää myös muitakin toimintaa koskevia tekijöitä, kuten työterveyttä ja työturvallisuutta koskevat asiat. Tällöin puhutaankin jo entistä paremmalla syyllä kokonaisvaltaisesta toimintajärjestelmästä, jolloin kaikki toiminnan kannalta oleelliset asiat, kuvaukset, ohjeet ja tiedot löytyvät samasta paikasta, jota voidaan myös ylläpitää ja kehittää keskitetymmin ja pienemmin kustannuksin. Sertifioinnin avulla järjestelmän standardinmukaisuus ja jatkuva ylläpito voidaan varmistaa. Monikansallisille yrityksille ovat myös multisitesertifioinnit eli organisaation useamman toimintayksikön sertifioinnit mahdollisia. Tällä voidaan paremmin varmistaa suunnitellun toimintamallin toteutuminen eri maissa olevissa yksiköissä. (SGS Fimko Oy 2004.)

Laadun parantaminen on pitkäjänteinen jatkuva prosessi, jossa edetään eteenpäin vaiheittain. Laadun parantamisessa avainasia on perinteisten ajattelutapojen murtaminen, yrityksen jokaisen henkilön aktivointi asiakastyytyväisyyden parantamiseksi ja hävikin estämiseksi. Laatujärjestelmän rakentaminen on eräs, mutta ei suinkaan ainoa toimenpide yrityksen laadunhallinnan kehittämisessä. Laatujärjestelmän rakentamisessa on selvitettävä tavoitteet, lähtökohdat ja perusteet. Rakentamisen tulee olla aktiivista, tavoitteellista ja tehokasta toimintaa. Se ei saa tapahtua vain reagoitina ulkoisille ärsykkeille. On myös muistettava, että laatujohtaminen on yrityksen toiminnan ohjauksen kehittämistä, eikä erillinen asia tai itseisarvo. (Hannus 1997, 144.)



Kuvio 2. Laatujärjestelmän osatekijät (Sarala & Sarala 1999, 112)

Laadunvalvonta tarkoittaa tuotteiden laatuvirheiden poimintaa ja niiden mahdollisia korjaustoimenpiteitä. Laadunohjaus on laajempi käsite, joka kattaa empiirisen tiedon hyödyntämisen ja tuotteen valmistusprosessin ohjaamisen. Laadunohjauksessa pidetään prosessi hallinnassa tehokkaan takaisinkytkennän avulla. Laadunvarmistuksella katetaan ne kaikki toimenpiteet, joilla tuotteen laatu varmistetaan yrityksen eri toiminnoissa. Laatujärjestelmä kuvataan yleisimmin organisaation laatukäsikirjassa, usein tietyn standardin pohjalta. Laatujärjestelmän tavoitteena on ohjalla laatua niin, että mahdollisimman vähäisin kustannuksin pystytään täyttämään asiakkaiden vaatimukset. Kaikki toimenpiteet tähän tähtäämiseksi ovat yrityksen laatujärjestelmää. Sanastostandardi SFS-ISO 8402:n mukaan laatujärjestelmää ovat laatujohtamisen toteuttamiseen tarkoitetut organisaation rakenne, menettelytavat, prosessit ja resurssit. (Andersson & Tikka 1997, 106.)

2.4 Laatupolitiikka ja laatukäsikirja

Laatupolitiikalla osoitetaan organisaation ja erityisesti organisaation johdon muodollisen sitoutumisen vaikuttavuutta laadunhallintaan. Johdon tulee luoda laatupolitiikka, joka kokonaisvaltaisesti luo tunteen suunnasta ja asettaa toiminnan periaatteet organisaatiolle. Sen tehtävänä on helpottaa tavoitteiden asettamista koko organisaatiolle. Tyypillisiä organisaatiolta vaadittavia panoksia voivat olla organisaation yleiset liiketoiminnan politiikat, nykyiset tai aikaisemmat laatupolitiikat ja -tavoitteet, markkinoiden ja

asiakkaan tarpeiden ja odotusten analysointi, johdon katselmusten tulokset, viestintäsuunnitelmat, viestintämekanismit ja standardin ISO 9001:2000 vaatimat tulokset tiedon analysoinnista. (MacNee, Pyle & Sutherland 2001, 31.)

Johdon tulee luonnostella mielekäs laatupolitiikka, joka on organisaation liiketoiminnan suuntaviivojen mukainen. Se ei saa sisältää epärealistisia tai saavuttamattomia sitoumuksia. Laatupolitiikan tulee ohjata laadunhallintajärjestelmää. Johdon tulisi kyetä selkeästi ilmaisemaan tämä ja tukea politiikan toteutumista. Koko organisaation henkilöstön tulisi olla tietoinen laatupolitiikasta ja sen heille asettamista velvollisuuksista. Jotta laatupolitiikka olisi vaikuttava, tulee se dokumentoida ja tarkistaa säännöllisesti jatkuvan asianmukaisuuden varmistamiseksi. Tarpeen vaatiessa sitä tulee täydentää ja uusia. Tehdyistä muutoksista tulee viestittää koko organisaation tasolla mahdollisimman pian. Laatupolitiikan katselmuksessa tulee varmistaa, että se sisältää selkeän sitoutumisen tuotteen vaatimusten täyttämiseen ja laadunhallintajärjestelmän jatkuvaan parantamiseen, helpottaa laatutavoitteiden luomista ja tarkistamista, on realistinen ja mahdollinen saavuttaa. (MacNee ym. 2001, 31 – 32.)

Laatukäsikirja ei ole pakollinen, mutta käytännössä se on erittäin tärkeä apuväline yrityksille. ISO 9000 -laatustandardi edellyttää, että organisaation tulee laatia ja ylläpitää laatukäsikirjaa. Hyvä laatukäsikirja helpottaa toiminnan ymmärtämistä kokonaisuutena. Se palvelee käytännön apuvälineenä työn suorittamisessa ja toimintaan perehdyttäessä. Jaottelu on selkeä, asiat on kuvattu lyhyesti ja ytimekkäästi kaavioiden avulla. Se ei saa olla liian yksityiskohtainen, mukaan otetaan vain ohjauksen kannalta tärkeimmät asiat, ei jatkuvasti muuttuvien rutiinien kuvauksia. Tarkoituksena on, että laatukäsikirjaa ei tarvitse päivittää kovin usein. Rutiineihin ja muuttuviin ohjeisiin laatukäsikirjassa on vain viittaukset. Kustakin sivusta on nähtävä voimassa oleva versio sekä kuka ja milloin sen on hyväksynyt käyttöönotettavaksi. Käytettävyyttä ja päivitettävyyttä edesauttaa käsikirjan koneellisesti luettava muoto ja verkkoversion hyödynnettävyys työasemissa. (Lecklin 2002, 33 – 34.)

Organisaation laatukäsikirjan tehtävänä on antaa informaatiota laadunhallintajärjestelmästä. Laatukäsikirjan pitää sisältää perustelut mahdollisista ISO 9001:2000 vaatimusten ulkopuolelle rajaamisesta, informaatio koskien dokumentoituja

menettelyjä ja tiedot siitä, miten laadunhallintajärjestelmän prosessit liittyvät toisiinsa, erityisesti kunkin tuotosten ja panosten osalta. (MacNee ym. 2001, 22.)

2.5 Laatupalkintomallit

Laatupalkintoidea syntyi W. Edwards Demingin toimesta Japanissa 1950-luvulla (Deming-prize). Laatupalkintojen tarkoituksena on lisätä tietoisuutta laadun kasvavasta merkityksestä organisaation kilpailukyvyille ja jakaa tietoa menestyksellisistä johtamistavoista ja parhaista käytännöistä. Pääpaino on toiminnan tuloksissa ja toiminnan jatkuvassa kehittämisessä ja samalla palkinnot antavat kehyksen kaikkien liiketoimintaprosessien kehittämiseen. Itsearviointi on laatupalkintojen keskeisin työkalu. (Berg, Leivo, Pihlajamaa & Leinonen 2001, 32.)

Laatupalkintokriteerit eivät esitä ratkaisumalleja yksittäisiin ongelmiin, vaan peruskysymykset yrityksen erinomaisuuteen tähtäävistä menettelyistä. Laatupalkintokriteereitä voidaan pitää yleisenä tapana mitata kokonaisvaltaisen laatujohtamisen (TQM) konseptin mukaista laatua. Laatupalkintomalli sitoo laatujohtamisen johtamiseen ja velvoittaa organisaation seuraamaan asianmukaisin mittarein toiminnan tuloksia. Laatupalkintokriteerit tarjoavat myös menetelmän sekä sisäisten että ulkoisten arviointien avulla pisteyttää organisaation laadun tason. On selvää, että eri laaturyökaluja voidaan soveltaa yksitellen tilanteen ja harkinnan mukaisesti. (Tuominen & Lillrank 2000, 26.)

Laatupalkinnoista on muodostunut kokonaisvaltaisen laatujohtamisen keskeinen malli. Se tarjoaa viitekehyksen erilaisten toimintojen, prosessien ja organisaatioiden laadukkuuden arvioimiselle ja kehittämiselle. Arvioinnit voidaan tehdä joko itsearviointeina, eri yksiköiden välisenä ristiin arviointina tai ulkopuolisten asiantuntijoiden toimesta. Laatupalkinnon arvo kehittämistyökaluna perustuu siihen, että arvioinnin systematiikka mahdollistaa toiminnan laatutason pisteytyksen, mikä puolestaan mahdollistaa vertailut eri organisaatioiden ja eri ajankohtien välillä. Organisaatio voi siis laatupalkintomallia käyttämällä selvittää oman kehittymisensä tason ja vauhdin sekä tunnistaa puutteellisesti hoidettuja alueita. Laatupalkinto muodostaa

kokonaisvaltaisen, organisaation yleistä laatutasoa kuvaavan mittarin. (Lillrank 1998, 142.)

2.5.1 Malcolm Baldrige National Quality Award

Vuonna 1987 USA:ssa perustetun Malcolm Baldrige National Quality Award laatupalkinnon avulla pyritään lisäämään tietoisuutta laadun lisääntyvästä merkityksestä organisaatioiden kilpailukyvyille, erinomaisuuden vaatimuksista sekä jakamaan informaatiota menestyksellisistä johtamistavoista ja parhaista käytännöistä. Arviointiperusteet muodostuvat seitsemästä kriteeriluokasta. (Berg ym. 2001, 33.)

Malcolm Baldrige National Quality Awardin kriteeriluokat ovat johtajuus, tiedonkeruu ja analysointi, strateginen laadun suunnittelu, henkilöresurssien kehittäminen ja johtaminen, prosessien laatu, toiminnan tulokset ja asiakaskeksisyys sekä asiakastytyvöisyys. Ruotsin laadunparannusinstituutti SIQ käyttää samantapaista mallia. SIQ:n arviointikriteerejä ovat asiakaskeksisyys, johtajuus, kaikkien osallistuminen, osaaminen, pitkäjänteisyys, yhteiskuntavastuu, prosessikeksisyys, ennalta ehkäisevät toimenpiteet, jatkuvat parannukset, muilta oppiminen, reagointinopeus, tosiasioihin perustuva päätöksenteko ja yhteistyö. (Karlöf 2002, 133 – 135.)

2.5.2 European Foundation for Quality Management

Eurooppaan perustettiin vuonna 1988 yritysten aloitteesta säätiö European Foundation for Quality Management (E.F.Q.M.). Vuonna 1991 E.F.Q.M. perusti eurooppalaisen laatutunnustuksen (The European Quality Award) yhteistyössä European Organization for Qualityn ja Euroopan komission kanssa. The European Quality Award myönnetään organisaatiolle, joka harjoittaa laatujohtamista esimerkillisimmin. Lisäksi E.F.Q.M. jakaa laatupalkintoja (European Quality Prizes) yrityksille, jotka hyödyntävät esimerkillisesti laatujohtamista saadakseen aikaan jatkuvia parannuksia. (Karlöf 2002, 135.)

Euroopan laatupalkintomallissa (E.F.Q.M. European Foundation for Quality Management) organisaation toiminnan ja tulosten arvioinnissa käytetään niin sanottua

TUTKA arviointilogiikkaa, joka koostuu tuloksista, toimintatavoista, käytännön soveltamisesta ja arvioinnista sekä parantamisesta. Euroopan laatupalkintomallin perustana ovat kaikille menestyville organisaatioille yhteiset erinomaisuuden tunnuspiirteet, joita ovat tuloshakuisuus, asiakassuuntautuneisuus, johtajuus ja toiminnan päämäärätietoisuus, prosesseihin ja tosiasioihin perustuva johtaminen, henkilöstön kehittäminen ja osallistuminen, jatkuva oppiminen, parantaminen ja innovatiivisuus, kumppanuuksien kehittäminen ja yhteiskunnallinen vastuu. (Suomen Laatukeskus Oy 2002, 10 – 11.)

Tuloshakuisuudessa erinomaisuus edellyttää kaikkien keskeisten sidosryhmien tarpeiden huomioonottamista tasapainoisesti ja näiden tarpeiden tyydyttämistä. Asiakassuuntautuneisuudessa asiakas viime kädessä arvioi tuotteen tai palvelun laadun. Asiakasuskollisuudesta ja asiakaspysyvyydestä sekä markkinaosuudesta huolehditaan parhaiten suuntaamalla huomiota sekä nykyisten että potentiaalisten asiakkaiden tarpeisiin. Johtajuuden ja toiminnan päämäärätietoisuuden mukaan johtajat luovat henkilökohtaisella toiminnallaan organisaatiolle selkeän ja määrätietoisen suunnan ja erinomaisiin suorituksiin kannustavan työympäristön. Prosesseihin ja tosiasioihin perustuvassa johtamisessa organisaatioiden toiminta tehostuu, kun ymmärretään kaikki prosessien toisiinsa liittyvät toiminnot ja johdetaan niitä järjestelmällisesti. Henkilöstön kehittämisen ja osallistumisen mukaan kaikkia henkilöstön voimavaroja hyödynnetään parhaiten silloin, kun jokaista rohkaistaan täysipainoiseen osallistumiseen. Osallistumista tuetaan yhteisillä arvoilla sekä luottamukseen ja vastuunkantamiseen perustuvalla organisaatiokulttuurilla. Jatkuvan oppimisen, parantamisen ja innovatiivisuuden periaatteen mukaan erinomainen suorituskky perustuu tietämyksen hallintaan ja jakamiseen sekä jatkuvaa oppimista, parantamista ja innovatiivisuutta edistävään kulttuuriin. Kumppanuuksien kehittämisessä toimii organisaatio tehokkaammin, kun sillä on molemminpuolista hyötyä tuottavia kumppanuussuhteita, jotka perustuvat luottamukseen, tietämyksen jakamiseen ja toiminnan yhteensovittamiseen. Yhteiskunnallisen vastuun mukaisesti organisaation ja sen henkilöstön pitkän tähtäimen etua vaalitaan parhaiten omaksumalla eettiset toimintaperiaatteet ja ylittämällä ympäröivän yhteiskunnan asettamat odotukset ja säädösten vaatimukset. (Tuominen 2003, 59 – 60.)

2.5.3 Laatupalkinnot Suomessa

Laatukeskus jakaa vuosittain Suomen laatupalkinnot, joiden myöntämisperusteet ovat olleet lähes nykyisen kaltaiset vuodesta 1991 lähtien. Vuoden 2001 alusta kilpailussa on sovellettu Euroopan laatupalkintomallia (E.F.Q.M. Excellence Model). Aikaisempi malli pohjautui amerikkalaiseen Malcolm Baldrige National Quality Award kriteeristöön. Kilpailussa sovelletaan myös eurooppalaisen kilpailun mukaista sarjajakoa, jossa suuret yritykset, suurten yritysten yksiköt, pienet yritykset sekä julkinen sektori ja yleishyödylliset organisaatiot kilpailevat omissa sarjoissaan. (Suomen Laatukeskus Oy 2002, 24.)

Vertailtaessa Suomen laatupalkinnon vielä vuonna 2000 Malcolm Baldrige palkinnon mukaisia kriteereitä ja Euroopan laatupalkinnon kriteereitä vuonna 2000, voidaan tehdä seuraavanlaisia johtopäätöksiä: Euroopan laatupalkinto korostaa enemmän resurssien hallintaa ja kumppanuutta, kuin asiakas- ja markkinasuuntautuneisuutta. Euroopan laatupalkinnossa tulokset käsitellään neljässä eri arviointikohdassa. Suomen laatupalkintojen arviointikohtaa toiminnan tulokset vastaa Euroopan laatupalkinnossa henkilöstötulokset, asiakastulokset ja keskeiset suorituskykytulokset. (Berg ym. 2001, 37.)

Kauppa- ja teollisuusministeriö teetti valtiovarainministeriön osarahoituksella vaikuttavuusselvityksen laatupalkintomallin käytöstä. Hankkeen toteutti Net Effect Oy. Selvityksestä ilmeni, että laatupalkintomallia pidetään hyödyllisenä systemaattisen kehittämisen työkaluna. Tämä oli yleinen mielipide sekä laatupalkintovoittajien että muidenkin organisaatioiden keskuudessa. Esille tuli näkyvästi myös se, että laadun järjestelmällinen parantaminen edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Yhteen toiminnan osatekijään panostaminen ei vielä sellaisenaan tuo menestystä. Selvityksessä havaittiin, että menestyksen ja kilpailukyvyn kannalta erityisen merkittäviä laadunkehittämisalueita olivat toimintaprosessit ja strategiatyö. Myös johtamisen alueella tehtävillä kehittämistoimenpiteillä oli suuri heijastusvaikutus. Laatutyön liikkeelle panevista voimista tärkeimmiksi osoittautuivat toimintaprosessien kehittämistarve sekä henkilöstön osaamiseen ja henkilöstöpolitiikkaan liittyvät tekijät. Ulkoisista syistä tärkeimpiä olivat muutokset kilpailutilanteessa sekä asiakkailta saatu palaute. Tavallisimmat esteet laatutyölle ovat muutosvastarinta uusia toimintatapoja kohtaan,

laatutyökalujen monimutkaisuus ja raskaus, henkilöstön sitoutumisen puute sekä aikapula. (Ahvenainen 2002, 14 – 15.)

Selvityksen tulokset vahvistivat, että laatu ei tule itsestään. Muutostyö vaatii aikaa, resursseja ja kärsivällisyyttä. Laatupalkintomallin voittajien arvioinnin mukaan kilpailuun osallistuminen oli voimakkaasti systematisoinut laatuun liittyvää kehitystyötä ja sillä oli ollut hyvin positiivinen merkitys henkilöstöön. Kielteisiksi seurauksiksi koettiin lisätyöt, menestymispaineet sekä palkinnon rajallinen merkitys markkinoinnissa. Tutkimus osoitti kilpailun tason selvästi nousseen vuosina 1995 - 2000, pistekeskivertoin mitaten noin 340:stä 390:een. Parhaat pistemäärät saavutettiin palvelusarjassa. Merkittäviä vaikutusalueita olivat asiakastytytyväisyyden kehittäminen sekä johtajuutta koskevien asioiden kehittäminen. Tämäkään analyysi ei tuonut esille mitään yksittäistä kehittämisaluetta, joka sellaisenaan takaisi parhaan tuloksen. Selvityksessä ilmeni myös, että on vaikeaa mitata määrällisesti laatutyön vaikutusta organisaation tuloksellisuuteen. Lisäksi analyyseja rajoittava tekijä Suomen kannalta on kohdeorganisaatioiden vähyys. (Ahvenainen 2002, 14 – 15.)

Laatupalkintomallit mahdollistavat kansainvälisesti vertailukelpoisen tavan arvioida organisaation omaa kypsyystasoa asteikolla 0 - 1000 pistettä. Mitä suurempi pistemäärä on kyseessä, sitä paremmat menettelytavat organisaatiolla on, sitä paremmin se soveltaa käytäntöön toimintatapojaan ja sitä taitavammin se arvioi ja parantaa toimintaansa. Korkea pistemäärä osoittaa myös organisaation saavuttamia hyviä taloudellisia, asiakas-, henkilöstö- ja prosesseihin liittyviä tuloksia. Yli 600 pistettä saaneilla organisaatioilla toiminnan painopiste on parantamistoiminnassa, jossa haetaan proaktiivisesti erinomaisia käytäntöjä eri toimialoilta ja pyritään uuden ainutlaatuisen osaamisen kehittämiseen ja hyödyntämiseen. (Laatupalvelut 2002, 49.)

2.6 Laatutyökalut ja mittaristot

Ongelmatilanteisiin ei ole olemassa vain yhtä oikeaa keinoa, välinettä tai ratkaisua. Näiden tilanteiden ratkaiseminen riippuu tavoitteista, käytettävissä olevasta tietotaidosta, kustannuksista, aikataulusta, yrityskulttuurista ja kokonaistilanteesta. Useimmat laatutyökalut ovat varsin yksinkertaisia, mutta oikean käyttämisen ja hyödyntämisen

edellytyksenä on niiden perusteiden tunteminen. Työkalujen käytössä on tavoitteena kokonaisuuden laatu-kustannustehokkuuden lisääminen. Työkaluja voidaan käyttää myös väärin silloin, kun halutaan osoittaa asioita muuksi kuin mitä ne todellisuudessa ovat. Myös taitamaton työkalujen käyttö antaa virheellisiä ja harhaanjohtavia tuloksia. (Salomäki 2003, 337.)

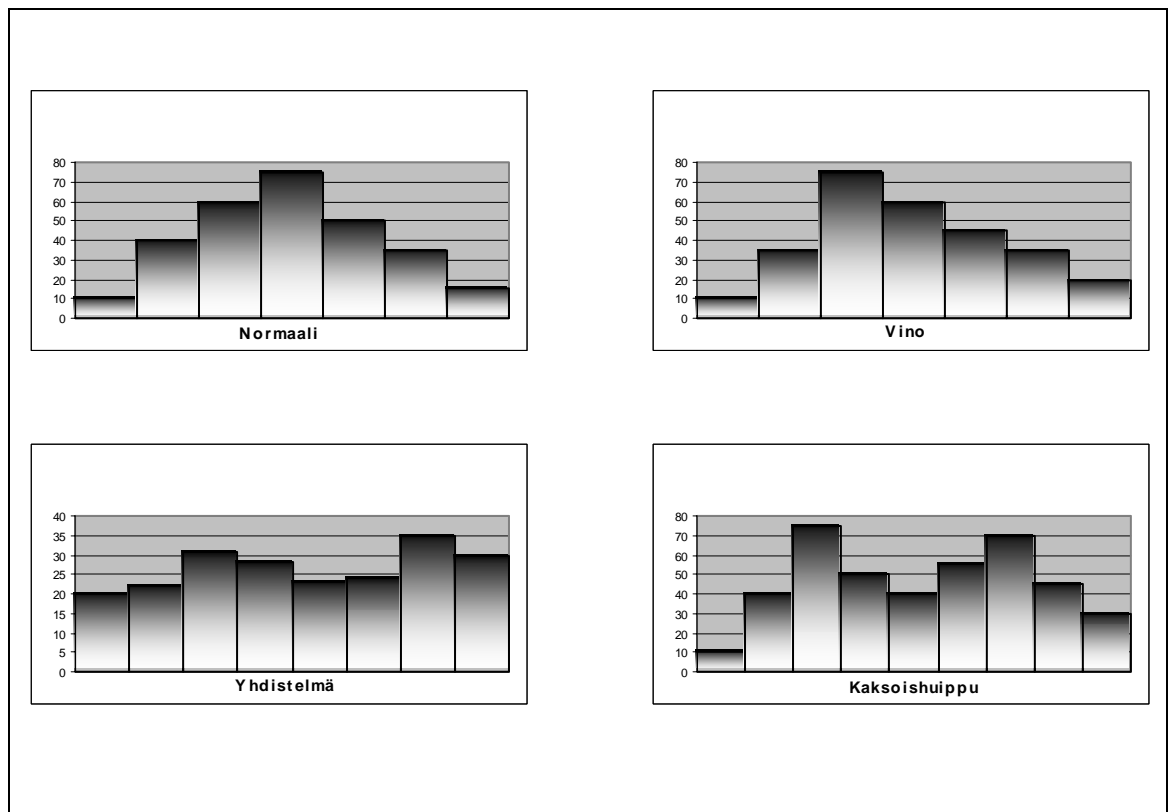
Uuden työkalun tehokkaaseen käyttöön ottaminen edellyttää aina jonkinlaista koulutuspanosta. Työkalua ei saa viedä organisaatioon sen itsensä, vaan sillä tehtävien tulosten takia. Siksi tärkeämpää kuin työkalujen määrä on niiden oikeasta käyttötaidosta huolehtiminen. Lisäkoulutusta ja muistiin palautusta tarvitaan säännöllisesti ja parhaiten se tapahtuu laatutyökalujen säännöllisen käytön muodossa. (Salomäki 2003, 386.)

2.6.1 Seitsemän laatutyökalun ryhmä

Seitsemän ryhmän muodostavat histogrammit, syy-seuraus-analyysit, tarkastuskortit, Pareto -kuvaajat, kuviot ja käyrät eli vuokaaviot, valvontakortit ja hajontakaaviot. Ryhmän alkuperäisenä ajatuksena oli, että tuloksista pitäisi piirtää jonkinlainen kuvaaja vaikka valvontarajoja ei laskettaisikaan. (Salomäki 2003, 338.)

Histogrammi (Histogram)

Histogrammi on frekvenssijakauman graafinen esitys. Frekvenssillä taas tarkoitetaan esiintymistiheyttä tai -taajuutta. Histogrammi kuvaa siis mittaustulosten määrää valituilla asteikkoväleillä eli jakoluokissa. Erityisesti se soveltuu valvontakorttien yhteydessä käytettäväksi. Pylväskuvaajan pituus vastaa kuhunkin luokkaan osuneiden tulosten määrää. Koko tutkittavaa asteikkoa vastaava määrä pylväitä piirretään rinnakkain kiinni toisiinsa, jotta tyhjät luokat erottuvat selvästi. Muodostuneesta kuviosta näkee selkeästi, mihin luokkaan on osunut eniten mittaustuloksia ja millainen jakauma on muodostunut. Histogrammin laadinnassa on kuusi eri vaihetta: lähdeaineiston kokoaminen, luokka-asteikkojaon määrääminen, mittaustulosten jakaminen luokkiin, pylväskuvaajien piirtäminen, pylväskuvaajan tulkitseminen ja jakaumafunktion sovittaminen histogrammiin. (Salomäki 2003, 339 - 342.)



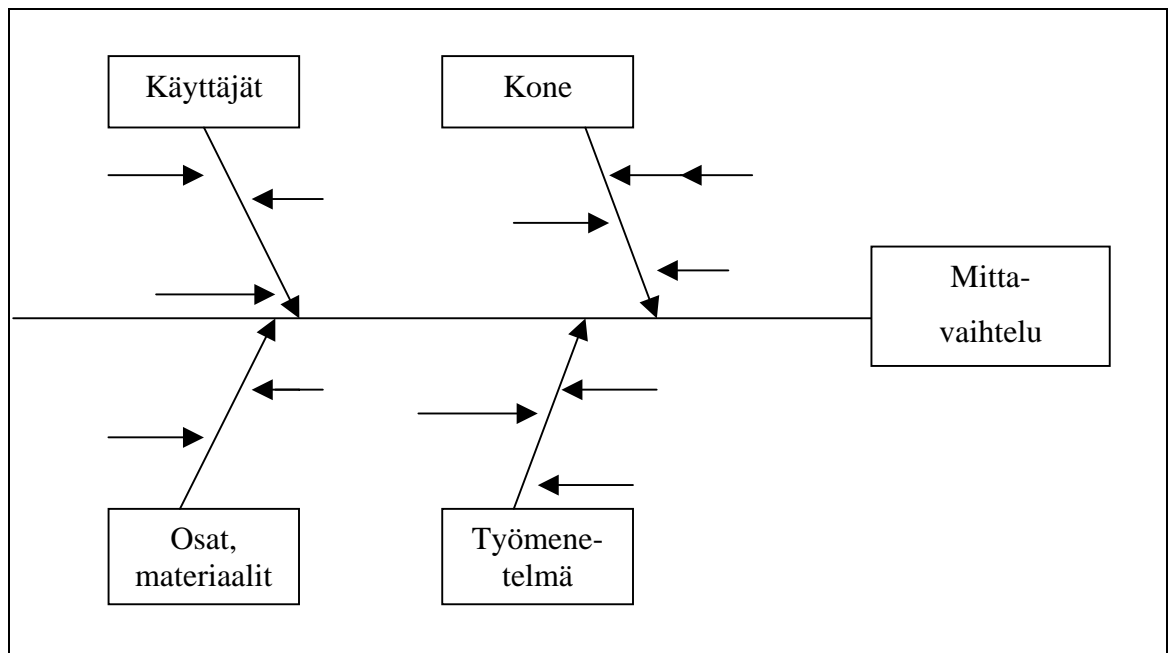
Kuvio 2. Histogrammin muodot (Andersson & Tikka 1997, 62)

Kuviossa 2 on esitetty yleisimmät histogrammin muodot. Histogrammilla on normaalijakaumasta kertova muoto, jossa hajonta on keskittynyt keskiarvojen ympärille ja tästä arvosta etäännyttäessä havaintojen määrä vähenee. Yleensä poikkeamat tästä histogrammin normaalimuodosta kertovat, että jokin ulkoinen tekijä vaikuttaa prosessiin. Vinomuotoinen histogrammi taas on epäsymmetrinen ja jakauma voi olla vino oikealle tai vasemmalle. Vinous voi olla seurausta luonnollisesta rajasta, joka estää käytännössä normaalimman jakauman. Vinous syntyy myös, kun tarkasteluaihana jokin tekijä ensin muuttuu ja sitten vakiintuu. (Andersson & Tikka 1997, 62.)

Kaksoishuippuinen histogrammi kertoo sen muodostuvan kahdesta eri jakaumasta, joiden keskiarvot ovat selvästi toisistaan poikkeavat. Ne olot tai prosessit, jotka tuottavat erilaisia jakaumia on tunnistettava ja eristettävä. Samoin on tehtävä yhdistelmähistogrammissa, joka muodostuu useammasta kuin kahdesta normaalista jakaumasta. (Andersson & Tikka 1997, 63.)

Syy-seuraus -analyysi (Cause-Effect –diagram)

Tavoitteena on löytää seuraukselle tai ongelmalle mahdollisimman paljon syitä. Kaikkein eniten vaikuttavat tekijät ovat sitä todennäköisemmin mukana, mitä enemmän syitä löydetään. Analyysissä lähdetään liikkeelle prosessiajattelusta ja seurauksen oletetaan olevan seurausta jostakin vaikuttavasta tekijästä tai syystä. Analyysin seurauksena syntyvä kaavio on tehokas apuväline epäselvien häiriöiden perussyiden tunnistamiseen. Aina ei edes ajatella eri vaihtoehtoja ongelman aiheuttajaksi, vaan toimitaan ensimmäisen löydetyn syyn perusteella. Syy-seuraus-analyysi tunnetaan myös nimillä kalanruotokaavio ja Ishikawa-kaavio. (Salomäki 2003, 346.)



Kuvio 3. Syy-seurauskaavio (Kume 1998, 36)

Syy-seurauskaavion laadinnassa tulee tunnistaa kaikki asiaan vaikuttavat tekijät tutkimalla sekä keskustelemalla. Kuvio 3 kuvaa kaavion rakennetta. Ne tekijät, jotka voimakkaimmin vaikuttavat laatuominaisuuteen, on merkittävä kaavioon. Jokaiseen ominaisuuteen lisätään siihen liittyviä asioita pienemmillä nuolilla. Sen jälkeen laatuominaisuus on kuvattava mahdollisimman konkreettisesti. Liian yleisesti kuvatuille ominaisuuksille saadaan vain yleisiin asioihin perustuva syy-seurauskaavio. Syy-seurauskaavioita on laadittava yhtä monta kuin laatuominaisuuksiakin on. Jos kaikki asiat yritetään sisällyttää yhteen kaavioon, on seurauksena kuva joka on vaikeaselkoinen, laaja ja monimutkainen. Tällaisella kaaviolla ongelmanratkaiseminen on hyvin vaikeaa.

Mitattavissa olevat ominaisuudet ja tekijät on valittava, jotta valmiista kaaviosta nähtäisiin selkeästi syy-seuraussuhteen voimakkuus. Muokattavissa olevat tekijät on löydettävä, jotta niihin pystyttäisiin vaikuttamaan. Muutoin syiden tunnistaminen on hyödytöntä harjoitusta. (Kume 1998, 33 – 34.)

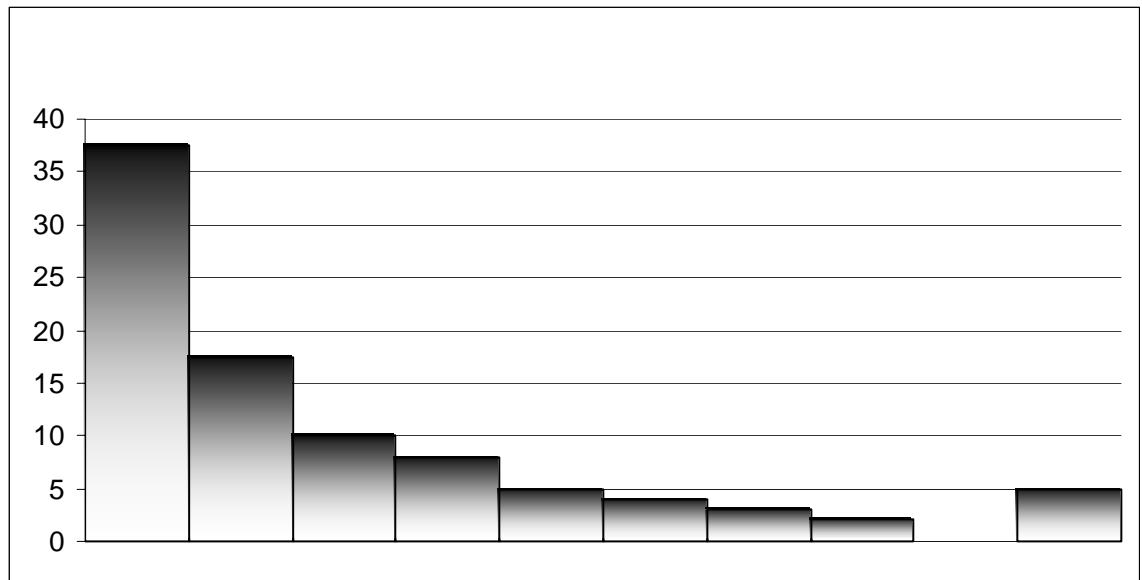
Tarkastuskortti (Check Sheet)

	a	b	c
A	### ///	////	////
B	//	/	### //
C	///	//	//

Kuvio 4. Tarkastuskortti (Salomäki 2003, 348)

Yksinkertaisimmillaan tarkastuskortti on niin sanottu tukkimiehen kirjanpito, kun havainnot luokitellaan lisäksi eri ryhmiin. Korttia kehitetään edelleen jaotteleamalla havainnot taulukkoon vielä toisenkin seikan mukaan. Tarkastuskortin laadinnassa on arvioitava seurattava asia monipuolisesti ja valittava sopiva muoto, kuten kuva tai taulukko. Menettelyn ohjeistus ja tiedon kerääjien opastus on tärkeä asia tarkastuskortin laadinnassa. Tarpeen mukaan on tarkennettava menettelyä toteutetun koekeräilyn mukaan. Seuraavassa vaiheessa toteutetaan tietojen keräily ja tehdään tuloksista yhteenveto. Kaikille prosessin asianosaisille ja tiedon kerääjille annetaan palautetta ja käynnistetään saatujen tulosten perusteella kehitys- tai lisäselvitystoimenpiteitä. (Salomäki 2003, 348 – 349.)

Pareto -kuvaaja (Pareto Diagram)



Kuvio 5. Pareto -kuvaaja (Salomäki 2003, 351)








Pareto- kuvaaja muistuttaa histogrammia, mutta sillä analysoidaan luokittelevia havaintoja, samantyyppistä tietoa kuin ominaisuuskorteilla. Pareto -kuvaajan vaakakselina on järjestykseltään sitomaton luokkajako. Pareto -kuvaajassa luokat asetetaan suuruusjärjestykseen suurin vasemmalle ja muut siitä oikealle. Lisäksi voidaan liittää kumulatiivista kertymää osoittava viiva ja sille oma asteikko (0...100 %) oikeaan reunaan. Näin nähdään selvästi esimerkiksi viiden suurimman ryhmän osuus kaikista havainnoista. Kuvaajaan voidaan liittää myös tiheysfunktio, joka muistuttaa histogrammiin liitettävää normaalijakaumafunktiota. (Salomäki 2003, 350.)

Vuokaavio (Flow Chart)

Nuoliviivojen ja symbolien avulla vuokaavio kuvaa tuotteen, työn, asian tai vastaavan etenemistä ja vaiheiden keskinäistä riippuvuutta prosessissa. Symboleilla kuvataan erilaisia tapahtumia ja nuoliviivoilla kuvattavan asian siirtymistä. Vuokaavio soveltuu esimerkiksi tapahtumien havainnollistamiseen, vastuurajojen, ongelma-alueiden ja turhien vaiheiden tunnistamiseen. (Salomäki 2003, 353.)

Kuvausta tehtäessä on tärkeää muistaa, että kuvaus tehdään hyödynnettäväksi. Käytettyä kuvaustekniikkaa tärkeämpää on kuvauksen havainnollisuus, käyttökelpoisuus ja muokattavuus. Kuvaus onkin hyvä tehdä ryhmätyönä niin, että saadaan mukaan

monipuolinen prosessin ja mahdollisesti sen tärkeimpien liittymien näkemys. (Salomäki 2003, 353.)

	Toiminto. Lyhyt kuvaus
	Päätös ja haarautuminen. Kysymys
	Alku ja loppu. Rajaavat analysoitavan tapahtuman
	Tietokanta. Elektroninen varasto
	Liityntä. Sisältää symbolin, joka viittaa diagrammiosioon toisaalla
	Nuoli. Näyttää prosessin etenemissuunnan
	Dokumentti. Tuloste- tai informaationsivu

Kuvio 6. Vuokaavion symboleja (Andersson & Tikka 1997, 57)

Kuviossa 6 on esitelty tavallisimmin esiintyvät symbolit. Kun prosessit määritellään yksiselitteisesti, on kaikilla prosessiin osallistuvilla samanlainen käsitys siitä, mitä tapahtuu, ja mitkä osat seuraavat toisiaan. (Andersson & Tikka 1997, 57.)

Valvontakortti (Control Chart)

Valvontakortti on SPC:n päätyökalu. Sen käyttämisen edellytyksenä on SPC:n tunteminen ja soveltaminen. Perusajatuksena on havaintojen havainnollinen, helppo ja tilastollisesti luotettava analysointi prosessien tilanteiden arvioimiseksi. Prosessin normaalin vaihtelun ja erityisyydestä johtuvan häiriön erottaminen toisistaan on valvontakortin tärkein ominaisuus. Prosessin laaduntuottokyvyn tärkeimpiä tunnuslukuja, C_p ja C_{pk} , määritellään kortin avulla. (Salomäki 2003, 356.)

C_p (Capability index) kuvaa sitä, mihin prosessi toleranssivaatimukseen nähden teoriassa pystyy. Toleranssialue jaetaan kuusinkertaisella prosessin keskihajonnan estimaatilla, joka on prosessin vaihtelun 99,73 %:sti kattava alue. Tämä alue vastaa myös normaaleja

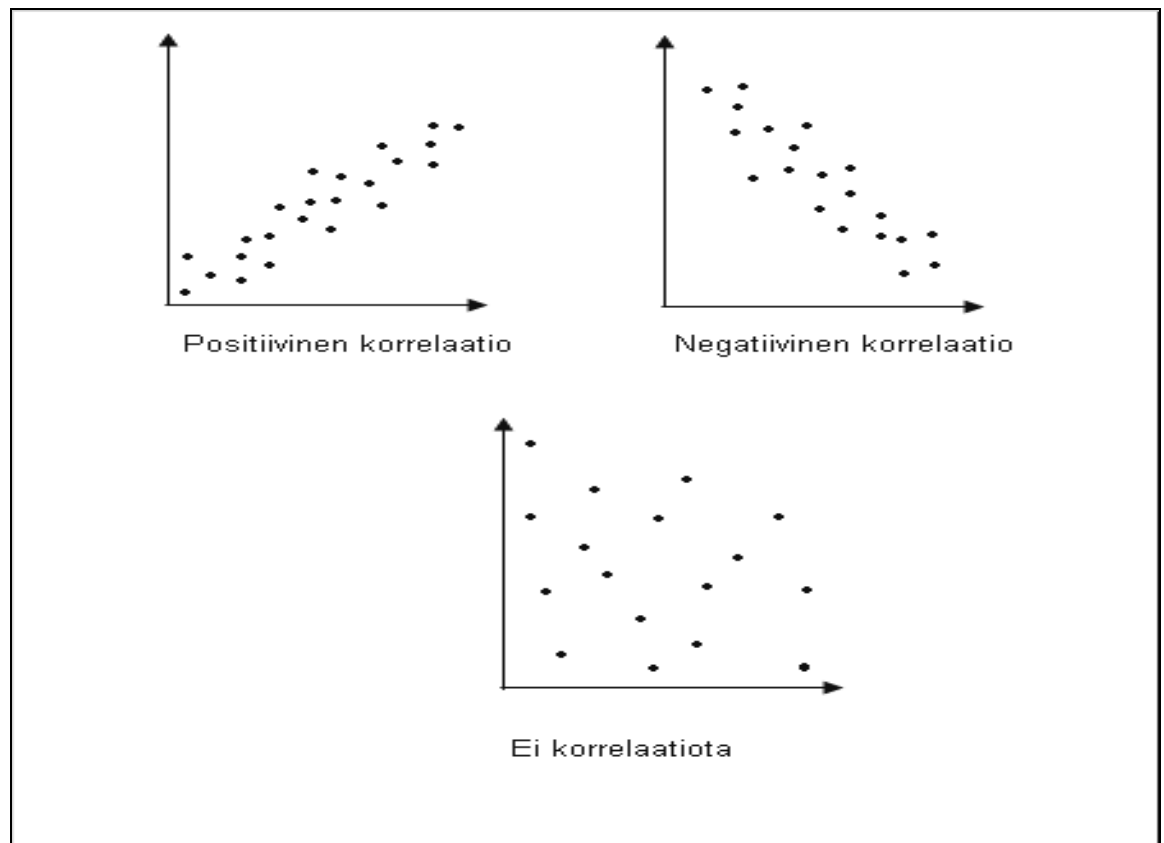
kolmen sigman etäisyydellä keskiarvosta olevien valvontarajojen väliä. C_p ilmaisee prosessin teoreettisen maksimisuorituskyvyn nykyisellä vaihtelun suuruudella. C_{pk} (Capability index) kuvaa hallinnassa olevan prosessin suorituskykyä huomioiden mittaustulosten keskiarvon sijainnin poikkeama toleranssialueen keskeltä. Kun prosessin tavoitearvo on keskellä toleranssialuetta, ei kerrointa k tarvitse laskea. C_p ja C_{pk} voidaan määrittellä vain, jos prosessi on tilastollisesti hallinnassa ja lähes normaalijakautunut. (Salomäki 2003, 195 – 197.)

Valvontakortteihin kerätään numeerista tai attribuuttitietoa tarkastelun kohteena olevasta tapahtumasta. Valvontakäyrät ovat diagrammeja, joihin ajan kuluessa tehdyt mittaustulokset merkitään. Tapahtumia seurataan säännöllisesti otetuin näyttein. Mitattavan prosessin luonteesta ja tavoitteesta riippuen käytetään erilaisia valvontakorttityyppejä:

- p -korttia käytettäessä jaetaan tutkitut yksilöt hyväksyttyihin ja hylättyihin yhden tai useamman ominaisuuden mukaan ja seurattava suure on virheprosentti,
- np -kortilla tarkastellaan virheellisten yksilöjen absoluuttista lukumäärää,
- c - ja u -korttia käytetään seurattaessa prosessia valmistettujen yksittäisten tuotteiden keskimääräisten poikkeamien lukumäärän perusteella,
- \bar{x} - R -kortti on eniten käytetty korttityyppi silloin, kun prosessista on saatavissa numeerista tietoa. \bar{x} osoittaa näytteen keskiarvoa ja R hajontaa. (Andersson & Tikka 1997, 58 – 59.)

Hajontakaavio (Scatter Plot, Scatter Diagram)

Hajontakaavio on kuvaaja, johon merkitään x- ja y-asteikoille kahdesta muuttujasta mitatut toisiaan vastaavat havaintoarvoparit. Kaavion avulla saadaan havainnoista visuaalinen kuva, josta voidaan löytää poikkeavat tulokset tai ennustaa jonkin muutoksen vaikutusta tuloksiin. (Salomäki 2003, 356.)



Kuvio 7. Kahden muuttujan välinen riippuvuus (Andersson & Tikka 1997, 71)

Muuttujien x ja y välistä riippuvuutta voi olla kolmenlaista. Positiivisessa korrelaatiossa y:n arvo kasvaa x:n mukana, negatiivisessa korrelaatiossa y:n arvo laskee x:n arvon kasvaessa. Jos x:llä ei näytä olevan vaikutusta y:n arvoon, ei välillä ole korrelaatiota. (Andersson & Tikka 1997, 70 – 71.)

Tavallisesti tarkastelun kohteena olevat muuttujat valitaan syy-seuraus -analyysistä. Muuttuvien arvojen järjestelmällinen kerääminen prosessista tai tuotannosta on järjestettävä siten, että lukemaparit ovat luotettavia ja edustavat hyvin tutkittavaa

tilannetta. Tarkastelun ulkopuolelle voidaan jättää sellaiset parit, joissa on tunnetuista syistä johtuvia epätavallisia arvoja. (Andersson & Tikka 1997, 72.)

2.6.2 Seitsemän johdon suunnittelutyökalua

Seitsemän johdon suunnittelutyökalun muodostavat ryhmittely, yhteyskaavio, puukaavio, priorisointimatriisi, matriisikaavio, päätöskaavio ja nuolikaavio. *Ryhmittely* auttaa jäsentämään lukuisia pieniä asioita. Siinä ideat kootaan seinätaulutekniikalla yhteisten otsikoiden alle. *Yhteyksikaavioon* kerätään useita asiaan vaikuttavia tekijöitä ja kukin kehystetään ympyrällä. Sen jälkeen piirretään nuolia sen mukaan, miten tekijöillä on vaikutusta toiseen. *Puukaavio* on analyttinen tapa lähestyä ongelmaa, johon halutaan löytää useita ratkaisuvaihtoehtoja. *Priorisointimatriisi* auttaa erottamaan olennaiset asiat sivuseikoista. Kun vaihtoehtojilla on keskinäisvaikutuksia eikä kaikkia voida toteuttaa tai niiden vaikutuksesta ollaan eri mieltä, on tärkeätä osata löytää tärkeimmät toimenpiteet nopean tuloksen saamiseksi. *Matriisikaaviolla* havainnollistetaan ehdotusten tai asioiden liittymistä toisiinsa ja haluttaessa myös yhteyksien voimakkuus. *Päätöskaaviolla* pyritään hahmottamaan kaikki mahdolliset toimenpidevaihtoehdot ja niistä syntyvät tilanteet pyrittäessä haluttuun tavoitteeseen. *Nuolikaaviolla* havainnollistetaan toimintasuunnitelman rinnakkaiset ja toisistaan riippuvat tehtävät, kriittiset polut ja aikataulu. (Salomäki 2003, 360 – 362.)

2.6.3 Seitsemän tuotesuunnittelutyökalua

Seitsemän tuotesuunnittelutyökalun ryhmän muodostavat Group Interview, Questionnaire Surveys, Positioning Analysis, Concept Checklist, Table-type Conceptualizing, Conjoint Analysis ja House of Quality. Tätä työkalujen ryhmää käytetään jo olemassa olevan tai kokonaan uuden tuotteen kilpailukyvyn kehittämiseen ja varmistamiseen asiakkaiden tarpeet ja kilpailevat tuotteet huomioiden. Quality Function Deployment (QFD) nimellä tunnettu lähestymistapa yhdistää järjestelmäajattelun ja arvoajattelun. Tavoitteena on muuttaa asiakastarpeet mitattaviksi tavoitteiksi. Nämä tavoitteet asetetaan tärkeysjärjestykseen ja ne ohjaavat tuotesuunnittelua. Samalla vertaillaan kilpailijoiden tuotteiden ominaisuuksia oman tuotteen ominaisuuksiin. QFD ohjaa ajattelua siten, että

ensin mietitään niitä asioita joita tuotteeseen suunnitellaan. Vasta tämän jälkeen mietitään sitä, millainen tuotteesta tehdään. (Salomäki 2003, 362 – 363.)

Group Interview on laatukatselmus, johon kerätään pieni ryhmä asiakkaita ja näiden mielipiteitä tuotteista ja niiden toiminnoista selvitetään, kunnes ne on perusteellisesti ymmärretty. *Questionnaire Survey* on määrällinen katselmus, jossa varmistetaan kohderyhmiltä edellisessä vaiheessa selvitettyjen mielipiteiden laajempi merkitys. *Positioning Analysis* on tuotteen markkina-aseman selvittämistä. *Concept Checklist* on ennakolta valmiiksi laadittu tarkistuslista, jonka avulla helpotetaan ideoiden käytännön toteutumista. *Table-type Conceptualizing* tarkoittaa samanlaista tuotekonseptin kehittämistä kuin edellä, mutta ajatukset ja ideat kerätään taulukkomuotoon, niitä yhdistetään ja analysoidaan monin eri tavoin. *Conjoint Analysis* yhdistää erilaiset tuotekonseptit ja määrittelee niiden hyödyn. Optimikonsepti muodostuu, kun määritellään hyödyllisimmiksi todettujen ominaisuuksien ja osien yhdistelmä. *House of Quality -taulukot* yhdistävät määritellyn konseptin (voice of customer, asiakkaan ääni) ja tuotesuunnittelun (voice of engineer, suunnittelijan ääni). House of Quality -matriisissa tehdään järjestelmällinen arviointi yhtä aikaa kolmen eri tekijän, asiakkaan esittämien vaatimusten, niitä vastaavien tuotteen toimintojen ja kilpailutilanteen suhteen. Matriisi antaa tietoa siitä, miten asiakkaiden vaatimukset kannattaa liittää tuotteeseen toimintoina tai rakenteena. (Salomäki 2003, 363 – 364.)

Tuotekehitystoiminnan laadun ja kypsyysasteen arviointimenetelmän (QMM, Quality Maturity Method) avulla arvioidaan kuinka laadukkaasti yritys on määritellyt ne menettelyt, jotka liittyvät tuotekehitystoimintaan. Lisäksi arvioidaan kuinka kyvykkäästi kyseinen yritys soveltaa sovittuja menettelyjä. Ensimmäisestään menetelmä on diagnosointityökalu, jonka avulla yritykset voivat löytää toimintansa keskeiset kehityskohteet. Lähtökohtana arvioinnille on yrityksen johdon tarve ymmärtää ja edelleen kehittää tuotekehitystä. Arviointimenetelmä muodostuu kolmesta osasta: arviointimallista, arviointiprosessista ja arvioinnin apuvälineistä. (Berg ym. 2001, 46.)

2.6.4 SPC

SPC (Statistical Process Control, tilastollinen prosessin valvonta) on käytännössä muotoutunut ja vakiintunut tapa toteuttaa tuotteen laadunvalvontaa ja prosesseja tilastollisia menetelmiä soveltaen. Laajasti tulkittuna SPC tarkoittaa kaikkia menetelmiä, joiden avulla saadaan tilastollista pohjaa prosessin ohjaamiseen liittyvälle päätöksenteolle. Valvontakortti on tärkein näistä menetelmistä. SPC kohdentaa tarkastelun tuotteiden laadun ja yksittäisten havaintojen sijasta valmistusprosessin keskimääräiseen tilastolliseen laaduntuottokykyyn. Prosessi pyritään pitämään niin hyvässä kunnossa, että huonolaatuisen tuotteen syntyminen prosessista itsestään johtuvista syistä on tilastollisesti epätodennäköistä. Tavoitteena on prosessin hallitseminen ja sen vaihtelun pienentäminen niin, ettei edes ulkopuoliset tai muut satunnaiset tekijät eivät pääse suorituskyykyä uhkaamaan. Silloin kun prosessi on tilastollisesti hallinnassa, voidaan havaita siihen hitaastikin vaikuttavat häiriötekijät hyvissä ajoin ennen kuin ne aiheuttavat tuotteen hylkäämiseen johtavia laatu puutteita. Havaitseminen perustuu nykyhetken keskiarvon ja vaihtelun vertailuun pitkällä aikavälillä havaittuun keskiarvoon ja vaihteluun. Normaalissa tapauksessa pitkän aikavälin keskiarvo on melko vakaa, jolloin seuraavalle mittaustulokselle ja vaihtelulle paras arvio on aiempien tulosten keskiarvo. Puhutaankin aikariippumattomasta (independent) prosessista. (Salomäki 2003, 167 – 168.)

Prosessin luonteeseen voi kuulua liukuminen tai muu ajan myötä ennustettava muutos prosessin mittaustuloksissa. Viimeisin tulos on seuraavalle tulokselle parempi arvio kuin keskiarvo. Prosessi on tällöin aikariippuva (serially correlated). Tilastollisia menetelmiä käyttäessä voidaan määrittää esimerkiksi virheellisen tuotteen valmistumisen todennäköisyys. Näitä todennäköisyyksiä ja muita tilastollisia tunnuslukuja voidaan käyttää hyödyksi esimerkiksi tarkastustoimintaa suunniteltaessa. SPC ei sovellu kertaluontoisen, toistumattoman työn tekemiseksi tarkoitettuihin projekteihin, joita ohjataan projektitekniikoiden avulla. SPC soveltuu käytettäväksi yksittäistuotannossa ja pienissä sarjoissa, koska tilastolliset päätelmät tehdään prosessista, ei tuotteesta. (Salomäki 2003, 168.)

2.6.5 Benchmarking

Benchmarking on prosessi, joka antaa mahdollisuuden mitata tuotteitamme, palvelujamme ja prosessejamme suhteessa johtaviin yrityksiin. Tämä menetelmä helpottaa yritysten tehokkuuden ja kilpailuedun tavoittelua, koska sisäiset muutokset syntyvät ulkopuolisen vertailun kautta. Tarkoituksena on tutkia johtavien organisaatioiden prosesseja ja menetelmiä ja tätä kautta opitun tiedon avulla parantaa oman organisaation prosesseja. Tavoitettu kilpailuetu tätä kautta on yleensä lyhytaikaista, koska joku toinen yritys tekee saman asian uudelleen. Benchmarkingin avulla voidaan tutkia menetelmiä, tuotteita tai palveluja. (Soin 1998, 34 - 35.)

Benchmarking sanalle ei ole kehittynyt vakiintunutta suomenkielistä vastinetta. Termit esikuvavertailu, huipputasosta oppiminen ja vertailu parhaisiin käytäntöihin ovat olleet esillä. Benchmarking tarkoittaa suunnitelmallista toisen, yleensä suorituskykyiseksi todetun organisaation toimintaan tutustumista yhteistyössä tämän kanssa. Toiminta sisältää toimintamallien ja käytäntöjen tunnistamista, niiden vertaamista ja tuloksista saatavien ideoiden soveltamista omaan toimintaan. Vertailukohde voi olla aivan eri alalta ja erikokoinen. Hyvin sujuva benchmarking edellyttää osapuolten välistä luottamusta ja yhteistyötä. (Salomäki 2003, 371.)

2.6.6 Six Sigma

Six Sigma on parantamisen filosofia, oppi ja toimintatapa, joka käsittää systemaattisia menettelyjä ja työkaluja. Nimensä se on saanut tavoitteesta pienentää hajonta sigma yhteen kuudesosaan kelpoisuusrajan etäisyydestä. Käytännössä tällä tarkoitetaan nollavirhettä. Japanissa ja Yhdysvalloissa on saavutettu merkittäviä tuloksia Six Sigma panostuksilla. Huomiota voivat kiinnittää raportoidut valtavat parannushankemäärät ja käytettävien työkalujen suuri joukko. Six Sigman parhaat sovelluskohteet ovat siellä, missä hajonta on mitattavissa eli sarjatuotannossa. Nollavirhetavoite sopii myös asiantuntija- ja palvelutyöhön. (Pitkänen 2002, 240.)

Six Sigma on ensimmäinen laatumenetelmä, jolla on todistettavasti vaikutusta yrityksen tulokseen ja sitä kautta laatuun. Six Sigmassa liiketoimintamittarilla parannetaan laatua, eikä laadulla liiketoimintaa. Metodi on ensisijassa liikkeenjohdon parannusmenetelmä. Yrityksen ylin johto määrittelee, mikä tai mitkä asiat ovat kriittisiä asiakkaalle ja yritykselle. Johtoryhmä laatii Six Sigma – parannusryhmille tehtävänannon, joka sisältää suorituskäytännön kuvauksen, tavoitteet, organisoinnin, aikataulun ja resurssit, mutta ei ratkaisua. Johtoryhmä luovuttaa tehtävän joukostaan valitsemalle mestarille (Champion) ja ratkaisun etsimisen siihen erikoistuneelle Six Sigma Musta vyö – tiimille (Black Belt) ja siirtyy itse ohjaamaan, tukemaan ja johtamaan tätä erikoisryhmää tavoitteena liiketoiminnan parantaminen. Six Sigman perimmäinen ajatus on uudella tavalla organisoida kehitystä ja johtaa tietotaidon lisääntymistä. (Karjalainen & Karjalainen 2002, 10 – 14.)

Liiketoiminnan parannus syntyy perättäisessä ketjussa, jossa vuorottelevat induktio (I) ja deduktio (D). Kyseessä on niin kutsuttu Shewhart-Deming-Box – jatkuvan parantamisen malli jota kutsutaan myös tieteelliseksi tiedon parannusmalliksi. Malli on ympyrä, jota usein kutsutaan PDCA – parannusympyräksi. Ensimmäinen vaihe on suunnitteluvaihe, induktiovaihe, teorian muodostamisvaihe (Plan = P). Tämän suunnitelman tai teorian kuvaamiseksi, vahvistamiseksi tai kumoamiseksi tulee kerätä dataa (Do = D) ja tehtävä päätelmä (deduktio) teorian oikeellisuudesta. Tämä vaihe kulkee usein opin nimellä (Check = C tai Study = S). Päätelmä johtaa toimenpiteisiin (Act = A) ja mahdolliseen uuteen kierrokseen teorian, hypoteesin, otaksuman, mallin, datan ja faktan välillä. MIKSI on kysyttävä viisi kertaa peräkkäin, jotta saataisiin syy selville ja kysymyksiin on annettava TOSI - vastaukset. Six Sigmassa jatkuvan parantamisen malli syntyy DMAIC - prosessista (D = määrittele, M = mittaa, A = analysoi, I = paranna, C = ohjaa), joka etenee loogisesti liikkeenjohdon tulosodotuksesta prosessimuuttuun x toteuttaen muutoksen, joka realisoi tulosodotuksen tulokseksi. (Karjalainen & Karjalainen 2002, 14 -16.)

Six Sigmalla tarkoitetaan asiayhteydestä riippuen eri asioita. Ensimmäisen määritelmän mukaan se on vertailumitta (benchmark), jolla verrataan prosessien, tuotteiden, palvelujen, ominaisuuksien, laitteiden, koneiden, osastojen ja yritysten laatutasoa toisiinsa. Toisen määritelmän mukaan se on suorituskäytännötavoite (laatutavoite). Se on

hyvin lähellä nollavirhettä. Kolmannen määritelmän mukaan se on uusi tapa mitata laatua. Sen sijaan, että laatutaso määriteltäisiin virheprosentteissa tai miljoonaoosissa, lasketaan laatu sigmoissa tai C_{pk} -indekseillä. Sigmat ovat verrannollisia suorituskyykyvaatimuksiin. Neljännen määritelmän mukaan Six Sigma on filosofia, jonka keskeinen sanoma on jatkuva tiedon, laadun ja suorituskyyvyn parantaminen. Siinä siirrytään suoritusarvosta suorituskyyvyn parantamiseen. Viidennen määritelmän mukaan se on statistiikkaa, jossa lasketaan jokaiselle kriittiselle palvelu- ja tuoteominaisuudelle sigma-arvot suorituskyykyvaatimustasoja vastaan. Vaatimustason, spesifikaation (speksin) asettaa asiakas tai tuottaja. Ellei tasoa ole, ei myöskään ole tuotetta tai palvelua. Kuudennen määritelmän mukaan Six Sigma on kestävän kehityksen strategia, jossa yritystoiminnan tulosta kasvatetaan vähemmillä luonnonresursseilla. Se on strategia, joka perustuu virheiden väliseen keskinäisvaikutukseen niin tuotteiden ja palvelujen suunnittelussa, valmistuksessa, tuotetun tuotteen laadussa, luotettavuudessa, läpimenoajassa, varastoissa kuin uusinta- ja korjaustöissäkin. Seitsemännen määritelmän mukaan Six Sigma on osaamiseen perustuva kehittämisstrategia. Se tulee kaikilla organisaatiotasolla muodostamaan uuden toimintatavan. Tähän asti kasvu on perustunut kulutukseen ja luonnonvarojen lisääntyvään käyttöön. Six Sigman avulla mahdollistetaan kasvu säästämällä ilman resurssilisäystä eli parantamalla prosessien suorituskyykyä. (Karjalainen & Karjalainen 2002, 19 – 24.)

Six Sigmassa on kolme piirrettä, joita ei aikaisemmissa menetelmissä ole ollut. Ensimmäinen piirre on, että Six Sigma integroi inhimilliset ja prosessielementit. Inhimillisiä elementtejä ovat yrityksen voitto, ylimmän johdon rooli, järki ennen tunnetta, asiakasfokus, projektitiimit ja kulttuurimuutos. Prosessielementtejä ovat prosessin parantaminen, vaihtelun analysointi, kurinalainen lähestymistapa, kvantitatiiviset mittarit, tilastolliset menetelmät ja prosessijohtaminen. Toinen piirre on, että Six Sigma fokuoittuu voittoon (bottom line). Yritysjohdo määrittelee tavoitteen asettamisella sen, mistä voittoa yritetään saada aikaan. Kolmas piirre yhdistää parannustyökalut kokonaislähestymistapaan. Parannusprosessin neljä vaihetta (mittaus, analysointi, parannus ja ohjaus, MAIC) yhdistää ja rytmittää tärkeimmät tilastotyökalut kokonaisuudeksi niin, että syntyy todistettavasti tehokas parannusprosessi. (Karjalainen & Karjalainen 2002, 80 – 81.)

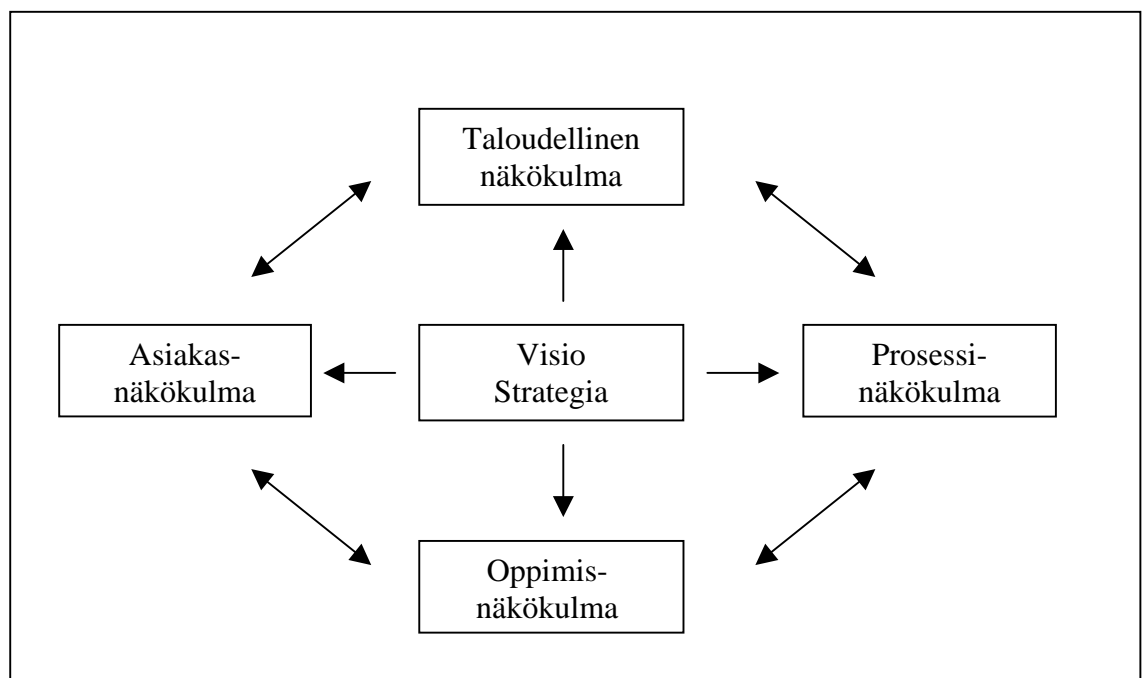
Akilleen kantapää Six Sigmassa on joidenkin mielestä projektien valinta. Koko Six Sigman toiminta voi olla vaarassa, jos hankkeita ei valita oikein. Oikean projektin valinnan lisäksi ratkaisevan tärkeää on myös toimeksianto oikealle mestarille. Hankkeissa tarvitaan myös eri toimintojen tukea, osallistumista ja johdon seuranta, jotta keskityttäisiin oikeisiin asioihin ja pysyttäisiin aikataulussa. Six Sigma – ohjelman tavoitteena on parantaa prosesseja ja ratkaista ongelmia. Yleisimmin ongelmat voidaan jakaa kahteen ryhmään: toisessa ratkaisu tiedetään, toisessa ei. Ongelman laajuuden määrittämiseksi, projektin tavoitteiden asettamiseksi ja projektin edistymisen seuraamiseksi tarvitaan yksi tai useampi mittaustulos, jotta Six Sigmaa voitaisiin soveltaa. Hyvän Six Sigma –projektin piirteitä ovat: projekti liittyy selvästi yrityksen tärkeinä pitämiin asioihin, ongelma on hyvin tärkeä organisaatiolle, projekti voidaan toteuttaa kohtuullisessa ajassa (3-6 kuukautta), projektin onnistuminen on selvästi mitattavissa, projektin tärkeys on organisaatiolle selvä ja projektilla on johdon tuki ja hyväksyntä. Vaikka projekti olisikin organisaatiolle oikea, voi se silti epäonnistua, jos siihen valitaan väärät ihmiset. Oikeat ihmiset ovat musta vyö ja vihreä vyö, mestari, tiimin jäsenet ja tukihenkilöt. Ratkaisevan tärkeää on, että tulosten valvontasuunnitelma toteutetaan kunnolla, jotta prosessi paranee pysyvästi. (Snee 2001, 68 – 71.)

2.6.7 Balanced Scorecard

Tasapainotettu mittaristo on menetelmä, jossa toiminnan suuntaviivoista sovitaan ja sitten varmistetaan, että sovittuja suuntaviivoja myös noudatetaan. Ajatuksena on, että yritystä tarkastellaan neljästä eri näkökulmasta ja toiminnan lyhytaikainen ohjaus pyritään yhdistämään pitkäaikaiseen strategiaan ja visioon. Huomion kohteeksi otetaan muutama ratkaiseva tunnusluku kultakin olennaiselta tavoitealueelta. Näin yrityksen on seurattava ja ohjattava päivittäistä toimintaa jolla vaikutetaan tulevaan kehitykseen. Tasapainotettu mittaristo perustuu menneisyyteen, nykyhetkeen ja tulevaisuuteen. Kun toimintaa tarkastellaan tasapainotetun mittariston avulla, tulee näkyvästi esiin tarve tasapainottaa erilaisia intressejä. (Olive, Roy & Wetter 2001, 14 – 17.)

Perinteiset suorituksen mittausvälineet kuten rahoituksen, myynnin, tuotannon ja asiakaskyselyn raportit keskittyvät yhden ainoan ulottuvuuden mittaamiseen. Tasapainotetun mittariston yleiseen käyttöön toivat Robert Kaplan, Arthur Lowes ja

David Norton ja menetelmänä se mittaa rahoituksen, prosessien, asiakkaiden ja työntekijöiden kehityksen hallinnan suorituksia. Termillä tasapainotettu käsitteessä tasapainotettu mittaristo tarkoitetaan sitä, että eri ulottuvuuksien tavoitteet ja mittarit tarjoavat moniulotteisen ja laadullisesti paremman näkymän organisaation kunnosta. Mittaristossa ei saisi olla 20 mittaussluokkaa enempää ja näiden kaikkien on liityttävä strategisiin tavoitteisiin. Useimmissa organisaation muutosmalleissa on tähdätty parannuksiin tasapainotetun mittariston avulla, mutta parannukset eivät silti ole osuneet kohdalleen. Erityisesti huomiota pitäisi kiinnittää siihen, että asiakashallinta ei ole sama asia kuin asiakastytyvyisyys. Nykyisin käytettävät mittaristot keskittyvät useimmiten kokonaan yrityksen sisäisiin tekijöihin. Todella tasapainossa olevan mittariston laatiminen edellyttää mittaussluokkia, jotka ottavat huomioon sekä organisaation että asiakkaiden avainarvot. Hyvällä mittaristolla mitataan prosesseja, tuotteita ja tuloksia. Molempien osapuolten arvot keskittyvät näiden aihepiirien ympärille. Suorituksia pitäisi mitata kolmesta syystä: mission, strategian, arvojen ja käyttäytymisen yhdistämiseksi, oikeiden asioiden parantamiseksi sekä menestyksen määrittämiseksi numeroin. (Lawton 2002, 25 – 27.)



Kuvio 5. Kaplanin ja Nortonin Balanced Scorecard – viitekehys (Määttä & Ojala 2000, 23)

Balanced Scorecard jäsentyy neljän eri näkökulman kautta: talous, asiakas, prosessi ja oppiminen. Taloudellinen näkökulma määrittelee, miltä yrityksen pitäisi näyttää omistajien silmissä menestyäkseen taloudellisesti. Asiakasnäkökulma määrittelee, miltä yrityksen pitäisi näyttää asiakkaiden silmissä vision saavuttaakseen. Prosessinäkökulma määrittelee, missä prosesseissa pitää menestyä, jotta omistajat ja asiakkaat olisivat tyytyväisiä. Oppimisen ja kehittymisen näkökulma määrittelee, miten säilytetään kyky muutokseen ja kehittymiseen vision saavuttamiseksi. Lähtökohtana Balanced Scorecardissa on yrityksen visio ja strategia. Näiden toteutumista seuraavien tavoitteiden ja mittareiden valinta on ydinkysymys. Mittarien tulee olla rahamääräisiä ja ei-rahamääräisiä, pitkän ja lyhyen tähtäimen sekä sisäisiä ja ulkoisia. Oleellista on tasapaino eri näkökulmien ja käytettävien mittareiden välillä. Mittareiden valinnassa tulee kiinnittää huomiota mittareiden välisiin syy-seurausyhteyksiin. (Määttä & Ojala 2000, 23 - 24.)

MIA -ajattelun (Management of Intangible Assets, aineettomien varojen hallinta) lähtökohtana on, että yrityksen johtamisessa, ohjauksessa ja muuttamisessa on mukaan otettava taloudellisen tuloksen ohella myös tulokseen vaikuttavat parametrit. Mittarit on valittava strategian mukaan. MIA-mittaristossa menneisyyden eli tuloslaskelman lukuja ovat kasvu, tulos ja liikevaihto. Tulevaisuuden asioita ovat henkilöstöpääoma, luottamuspääoma ja markkinapääoma. (Halonen 2001, 195.)

2.6.8 Henkilöstötilinpäätös

Yrityksen perinteinen raportointi perustuu suurelta osin kirjanpitoon kertoen vain niukasti henkilöstöä koskevista asioista. Yleensä raportoinnista ilmenee vain henkilöstökustannukset ja mahdollisesti henkilöstön määrä ja sen kehitys. Viime vuosina yritysten kilpailukykyä on alettu arvioimaan inhimillisen pääoman perusteella ja raportointeja on täydennetty henkilöstötilinpäätöksillä, joissa selvitetään sidosryhmille henkilöstön tilaa. Henkilöstötilinpäätöksellä luodaan kuvaa yrityksen tuloksen tulevaisuuden kestävästä pohjasta. Raportissa kuvataan henkilöstön oikea tila, kehittyminen, tulevaisuuden suunta, kytkeytyminen liikeideaan, visioon ja strategioihin sekä henkilöstövoimavarojen laadulliset ja määrälliset tekijät. (Viitala 2002, 299.)

Ensisijaisesti henkilöstötilinpäätös on yrityksen ulkoiseen kommunikaatioon tarvittava asiakirja. Sen merkitys on kuitenkin hyvin moniulotteinen, koska sen avulla hyödynnetään markkinavoimia yrityksen sisäisillä ja ulkoisilla markkinoilla. Sisäisillä markkinoilla toimivat johto, toimihenkilöt, työntekijät, ammattijärjestöt ja työterveyshuolto. Ulkoisilla markkinoilla toimivat omistajat, sijoittajat, asiakkaat, alihankkijat, kilpailijat, rahoittajat, vakuutusyhtiöt ja viranomaiset. (Ahonen 2000, 32.)

Henkilöstötilinpäätös koostuu teoriassa kolmesta osasta: henkilöstötaseesta, henkilöstötuloslaskelmasta ja henkilöstökertomuksesta. Yrityksen henkilöstövarallisuuden arvo kirjataan henkilöstötaseeseen. Tasearvon laskentatavaksi on ehdotettu ratkaisuja aina hankintamenosta tulevien palkkamenojen nykyarvoon. Henkilöstöön liittyvät kuluerät kirjataan henkilöstötuloslaskelmaan. Henkilöstötuloslaskelmassa pitäisi raportoida ainakin palkat, koulutus- ja kehityskulut, vaihtuvuudesta aiheutuneet kulut, sairaudesta johtuvien poissaolojen hinta sekä henkilöstösosiaaliset kulut. Henkilöstökertomus on informatiivinen dokumentti, johon on koottu henkilöstötilastot, tunnusluvut, selvitykset mahdollisille pääoma- ja kustannuserille, tietoa henkilöstön osaamisesta, työkyvystä ja terveydestä sekä tietoa työyhteisöstä ja työympäristöstä. (Eronen 2002, 17 – 18.)

Henkilöstötilinpäätöksen laatiminen voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin: ylimmän johdon sitoutuminen, henkilöstötilinpäätöstyöryhmän kokoaminen, yrityksen liikeidean ja strategian kirjaaminen, ensimmäisen henkilöstötilinpäätöksen laajuudesta päättäminen, rakenteesta ja sisällöstä päättäminen, olemassa olevien henkilöstö- ja tietojärjestelmien inventointi, puuttuvien tietojen hankinta, ensimmäisen henkilöstötilinpäätöksen kirjoittaminen, jatkorutiinien kirjaaminen ja vastuualueista päättäminen. (Ahonen 2000, 147.)

2.6.9 Muita hyödyllisiä välineitä

Aktiivinen kuuntelu on hyvän ilmapiirin tunnusmerkki. Jos missä tahansa tilanteessa kenen tahansa tietoon tulee asia, jossa voi olla korjaamista, havaitsija ottaa sen ylös ja käynnistää sen perusteella tarvittavia toimenpiteitä. Asian esittäjällä, paikalla, ajalla tai

muilla muotoseikoilla ei ole merkitystä. *Poka-yokesta* on käytetty myös nimitystä idioottivarmistus tai hullunvarma. Idean nykyinen suomennos on virheenestin. *Aivorihi* on yleisesti tunnettu ideointimenetelmä, joka sopii menetelmäksi minkä tahansa asian pohtimiseen, kun esiin on saatava mahdollisimman monta ideaa lyhyessä ajassa. Erityisen hyvin se soveltuu käytettäväksi esimerkiksi syy-seuraus-analyysin syiden ideoinnin yhteydessä. *5 x miksi?* on enemmänkin ongelman lähestymistapa kuin tekninen apuväline. Se tarkoittaa, että ongelman syyksi ei saa hyväksyä ensimmäistä eteen tulevaa selitystä, vaan selitykselle tulee hakea syvyyttä kysymällä edelleen ”Miksi?”. *Koetoiminnalla tai koesuunnittelulla* tarkoitetaan sitä, että prosessin jotakin muuttujaa säädetään ja katsotaan, mitä tapahtuu. *Tulosten ryhmittelyssä* tulokset luokitellaan eri tavoin ja ryhmiteltyjä tuloksia vertaillaan keskenään tai tavoitteeseen. *Pilkkominen* auttaa löytämään prosessista vaikuttavimmat kohdat. Pilkkomalla kokonainen prosessi jaetaan erilaisiin osiin teknisesti, ajallisesti tai muulla tavalla ja osia tarkastellaan erikseen. *Järjestys- ja siisteysmittari* on eri sovelluksina paljon käytetty työkalu, jolla havainnollisesti tuodaan esiin järjestyksen ja siisteyden merkitys ja arvostus. Mittari on käyttökelpoinen ja helppo tapa esittää asiakkaille, että yritys kiinnittää huomiota työympäristöön, eikä kalliita tuotteita käsitellä millaisessa pajassa tahansa. Toinen merkittävä yhteys mittarilla on työturvallisuuteen. *Jatkuvan tehostamisen työkalu ja toimintamalli 5S* tähtää tehokkaaseen työympäristöön ja kaikenlaisen hävikin vähenemiseen sekä samalla laadun ja turvallisuuden paranemiseen. *Tuotantoilmoitus* on kaikenlaisten prosessissa ilmenevien häiriöiden, kehitys- ja korjaustarpeiden, jopa ilmoitusluontoisten asioiden käsittelyyn laadittu lomake, jonka voi täyttää kuka tahansa. Sen avulla varmistetaan myös, että toimenpiteitä ei tehdä moneen kertaan. Ilmoituksista tehtävien yhteenvetojen avulla voidaan tunnistaa toistuvia ongelmia. (Salomäki 2003, 364 - 377.)

Laatuviestinnällä varmistetaan, että organisaation tavoitteet ja tilanne on kaikkien osapuolien tiedossa. Sen tarkoituksena on varmistaa ja yhdenmukaistaa laatuun liittyvää viestintää. *Laatutaulu* on määrämuotoinen ilmoitustaulu, jossa julkaistaan säännöllisesti kyseisen yksikön kannalta tärkeitä laatuasioita, kuten tavoitteet ja tulokset, erikoistapaukset, ajankohtaiset asiat ja kampanjat. *Viisi askelta (5 Steps)* on tunnistetun prosessin tarkempaan analysointiin tarkoitettu menetelmä. Nimi tulee taulukosta, jossa on viisi saraketta. *Korjaavat toimenpiteet* tarkoittavat laatujärjestelmässä määriteltyjä suunnitelmallisia toimenpiteitä ilmenneen epäkohdan korjaamiseksi tai ongelman

toistumisen estämiseksi. Korjaava toimenpide esisuunnitellaan, rekisteröidään, aikataulutetaan ja annetaan kirjallisesti vastuuhenkilölle suunniteltavaksi ja toteutettavaksi. *Piirakkakuvaaja* esittää periaatteessa samaa asiaa kuin Pareto -kuvaaja. Kokonaisuutta (100 %) kuvaava piirakka jaetaan eri havaintoluokkiin niiden suhteellisen osuuden mukaan. Kuvaajasta on havaittavissa silmämääräisesti eri luokkien summittainen osuus kokonaisuudesta. *Toimitajärjestelmän optimointityökalujen* avulla voidaan myös hyvin toimivaa ja virheettömänä pidettyä toimintajärjestelmää kehittää hankkimalla siitä tietoa erilaisin työkaluin. Kerättävä tieto voi olla kustannuksia mittaavaa, mutta myös ajanhallintaa tai tuotelaatua mittaavaa. (Salomäki 2003, 381 – 385.)

Laatujärjestelmän auditointi on johdon apuväline laadun kehittämistyössä. Sisäinen laatuauditointi on yrityksen itse tekemää laatujärjestelmän arviointia, ja sen tavoitteena on selvittää, miten yritys käytännössä toimii, mitkä asiat ovat kunnossa ja mihin pitää kiinnittää huomiota ja suunnitella parantamistoimenpiteitä. Sisäinen auditointi tapahtuu yleensä laatufunktion toimesta ja sen tuloksia hyödynnetään johdon katselmuksissa. Ulkopuolisten suorittama laatuauditointi poikkeaa sisäisestä paitsi suorittajien osalta myös siinä, että se on yleensä luonteeltaan virallisempi ja palvelee tiettyä tarkoitusta, kuten laatusertifikaatin hankintaa tai asiakkaan suorittamaa alihankkijan hyväksymistä. Se voi kohdistua vain tiettyyn toiminnan osa-alueeseen. Sisäisen auditoinnin suorittamiseksi yrityksen tulisi kouluttaa esimiestasoa niin, että sillä olisi valmius suorittaa toisten yksiköiden auditointia. Toisaalta, vaikka yritys ei välttämättä toiminnassaan tarvitse ulkopuolista auditointia, niitä kannattaa silti aika ajoin suorittaa ulkopuolisen näkemyksen saamiseksi. (Lecklin 2002, 80 – 81.)

Auditoinnin lähtökohtana on vertailu johonkin malliin, kuvaukseen tai toimintaohjeisiin, johon toimintajärjestelmän kuvausta verrataan tai laajempiin kriteereihin tai tavoitteisiin, joita ovat esimerkiksi laatupalkintokriteerit tai alakohtaiset erityiskriteerit tai jotka yritysjohto itse on asettanut toiminnan tavoitteeksi. Se on tosiasioita tarkasteleva johtamista kehittävä toiminta, jonka avulla voidaan vähentää vältettävissä olevien kustannusten riskiä. Se myös antaa tietoa johtamisen toimivuudesta. Auditoinnin tulee olla rakentavaa, liiketoiminta -suuntautunutta, tulevaisuuteen tähtäävää ja tieto-taitoa punnitsevaa. Koska auditointi systemaattisesti analysoi objektiivisia todisteita ja esittää tosiasioita tuntumien sijasta, se korjaa väärinkäsityksiä yrityksen johtamis- ja

raportointijärjestelmästä, työmenetelmistä ja koulutustarpeista. (von Bagh, Günther & Salmenkari 2000, 73 – 74.)

Itsearviointi on auditoinnin tyyppinen tapahtuma, jossa organisaatio arvioi itse omaa toimintaansa ja merkitsee arviointituloksen muistiin ja tekee siitä johtopäätöksiä. Itsearvioinnissa ei ole mukana ulkopuolisia, vaan sen tekevät organisaation työntekijät omista tehtävistään tai prosessin omistaja prosessista, josta vastaa. Apuna käytetään esimerkiksi valmista kysymyslistaa tai muuta ohjetta, johon toimintaa verrataan. (Salomäki 2003, 380.)

3 EVOX RIFA OY:N SUOMUSSALMEN TEHDAS

Evex Rifa Group Oyj on maailmanlaajuinen elektroniikkateollisuuden yhteistyökumppani, joka valmistaa passiivikomponentteja ja niihin pohjautuvia ratkaisuja vaativien asiakkaiden tarpeisiin. Konserni on keskittynyt muovikalvo-, paperi- ja elektrolyyttikondensaattoreiden suunnitteluun, valmistamiseen ja markkinointiin. Suurimmat asiakasryhmät ovat teollisuus-, auto- ja kulutuselektroniikka sekä telekommunikaatio ja valaisinteollisuus. Yrityksen vahvuutena on erityisosaamista vaativien tuotteiden suunnittelu ja valmistus asiakkaiden tarpeisiin.

Konsernin liikevaihto vuonna 2003 oli noin 80 miljoonaa euroa ja sen palveluksessa oli yhteensä noin 1.270 työntekijää. Konsernilla on tuotantoa Suomessa, Ruotsissa, Englannissa, Indonesiassa ja Kiinassa. Evex Rifan myyntiyhtiöt sijaitsevat Yhdysvalloissa ja Saksassa. Lisäksi konsernilla on myyntikonttorit Sveitsissä, Iso-

Britanniassa ja Malesiassa. Jälleenmyyjiä on yli 30 maassa maailmanlaajuisesti. Evox Rifa Group Oyj:n tavoitteena on kehittyä markkinajohtajaksi suunnitteluosaamista edellyttävien kondensaattoriratkaisujen toimittajana korkeaa teknistä osaamista, laatua ja palvelua vaativille asiakkaille.

Evox Rifan vahvuutena on toiminnan nopeus ja joustavuus yhdistettynä korkeatasoiseen osaamiseen ja toiminnan kokonaisvaltaiseen laatuun. Toiminnassa panostetaan erityisesti tuotteiden design- ja -toimintaan. Myynti- ja markkinointihenkilöstö nähdäänkin strategisena investointina räätälöityjen ratkaisujen suunnittelemiseen tärkeimmille asiakkaille.

Yrityksen suurimmat asiakkaat edellyttävät suoria toimituksia ja kansainvälistä hinnoittelua. Yrityksessä onkin vasta otettu käyttöön erityinen asiakassuhteiden hallinta CRM- järjestelmä, joka perustuu Key Account Management -ohjelmaan. Ohjelmalla varmistetaan liiketoiminta-alueiden keskittyminen tärkeimpiin asiakkaisiin ja toimialoihin. Evox Rifan eri yksiköiden välille rakennetun yhteisen tuotantoaikataulun ja logistiikkajärjestelmän avulla pystytään tarjoamaan tärkeimpien asiakkaiden eri maissa toimiville yksiköille täydellinen paikallinen myynti ja logistiikka.

Evox Rifa on elektroniikka-alalla tunnettu ja arvostettu yritys. Brändit Evox ja Rifa ovat osoittaneet laatunsa ja luotettavuutensa vuosikymmenien aikana. Yritys on saanut 1990-luvulla useita asiakkaidensa myöntämiä laatupalkintoja, muun muassa Boschilta, Fordilta ja Delphilta. Korkealaatuisten tuotteidensa ohella yritys tarjoaa asiakaskohtaista palvelua, kuten tuotteiden räätälöintiä, koulutusta ja joustavaa toimitusta. Kaikilla yrityksen tehtailla on käytössä ISO 9001:2000 standardin mukaiset hyväksytyt laatujärjestelmät.

Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehdas keskittyy tuottamaan muovikalvomateriaalista radiaali-, pintaliitos- ja DIL -kondensaattoreita. Tehtaalla suunnitellaan ja valmistetaan myös DC -kondensaattoreita erilaisiin vaativiin sovelluksiin, esimerkiksi autoteollisuudelle. Pintaliitoskondensaattoreiden myynti on ylittänyt jo 30 prosenttia koko tehtaan myynnistä. Tehtaan henkilöstövahvuus on tällä hetkellä 140 työntekijää ja noin 20 toimihenkilöä. Kondensaattoreita valmistettiin vuonna 2003 noin 130 miljoonaa kappaletta. Valmistusmäärä on hieman laskenut, koska tuotevalikoimat ovat muuttuneet.

Nykyisin valmistetaan enemmän pintaliitoskondensaattoreita, joiden valmistaminen on hitaampaa. Tehtaan kokonaispinta-ala on noin 6000 neliötä.

Evox Rifa Oy Suomussalmen tehtaan laatupolitiikan mukaan yksikössä ollaan täysin sitoutuneita jatkuvaan suorituskyvyn parantamiseen perimmäisenä päämääränä toimittaa virheettömiä tuotteita ja palveluita asiakkaille kustannustehokkaasti. Yrityksen päämäärien saavuttamiseksi henkilöstö työskentelee jatkuvasti parantaen laadun suunnittelua ja tehokkuutta kaikissa prosesseissa keskittyen asiakkaiden tarpeisiin. Kustannukset pidetään optimaalisella tasolla ja henkilöstön ammattitaitoa ja koulutusta korostetaan. Myös yhteiskunnan ja ympäristön vaatimuksia kunnioitetaan ja noudatetaan huolellisesti. Yrityksessä on jo usean vuoden ajan parannettu tulosta ja toimintaa laatujohtamisen menetelmiä käyttäen. Tällä hetkellä konsernissa käytössä oleva laatukäsikirja perustuu ISO 9001:2000 -standardiin ja autoteollisuuden vaatimaan QS-9000 laatujärjestelmään.

Laatukäsikirja muodostaa kokonaiskuvan järjestelmästä ja yrityksen laadunohjauksen periaatteista. Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan laatujärjestelmä on kuvattu seuraavissa manuaaleissa:

- QM Pääprosessien manuaali
- QMS Yksikkökohtainen manuaali
- PM Tuotanto-ohjemanuaali
- CM Laadunohjausmanuaali
- MM Materiaalimanuaali
- RM Luotettavuusmanuaali
- SM Huolto-ohjemanuaali
- KM Kalibrointimanuaali
- OM Toimintaohjemanuaali
- AM Hallinnon manuaali

Manuaaleja apuna käyttäen voidaan toimintaa ohjata ja ohjeita päivittää järjestelmän kaikille tasoille tarpeen mukaan. Esimerkiksi jos Toimintaohjemanuaalia (OM) päivitetään, tieto siirretään kaikille laatujärjestelmän tasoille ja vanha versio säilytetään arkistoituna.

Aikaisemmin Evox Rifa Oy:n Suomussalmen yksikön toiminta oli jaoteltu erillisiin osastoihin ja kukin osasto vastasi omasta toiminnastaan. Vuonna 2003 yksikössä siirryttiin prosessiajatteluun, koska eri osastojen toiminta haluttiin sitouttaa toisiinsa ja yrityksen toimintaan. Koko yksikön toiminta on kuvattu nyt prosessikaavioissa. Kolme pääprosessia ovat sopimus ja hyväksyntä, tuotekehitys ja tilaus ja toimitus (Liite 1). Tuotekehityksen rooli on yritykselle erittäin tärkeä, koska yritykseen tulee viikoittain kyselyjä erikoistuotteiden valmistusmahdollisuuksista. Pääprosessien lisäksi yrityksessä on myös erilaisia tukiprosesseja. Nämä tukiprosessit määrittelevät henkilöstöön, koulutukseen, johtoon, infrastruktuuriin, ennusteiden laadintaan, järjestelmän ylläpitoon, työsuojeluun ja kunnossapitoon liittyviä toimintatapoja (Liite 1).

Sopimus/hyväksyntä -prosessi alkaa asiakkaan yhteydenotosta myyntiin tai markkinointiin (Liite 2). Myynti tekee alustavan tarjouksen, jonka asiakas hyväksyy tai hylkää. Tuotekehitysprosessissa asiakkaan yhteyden oton jälkeen johto päättää, kannattaako projektia aloittaa (Liite 2) . Jos teknisen analyysin perusteella tuotanto kannattaa aloittaa, tuotekehitysosasto valitsee henkilöt projektiin eli tuotteen kehittämiseen. Tuotekehitys jakaantuu kolmeen eri vaiheeseen: tuotesuunnitteluun, prosessin suunnitteluun ja tuotannon tilaukseen (Liite 3). Tilaus/toimitus -prosessissa saadaan asiakkaalta tilaus ja tavara toimitetaan (Liite 3).

Suomussalmen tehtaalla on pitkä laatuhistoria. Yksikössä on aktiivisesti käytetty erilaisia apuvälineitä ja menetelmiä laadun varmistukseen ja kehittämiseen. Tällä hetkellä yrityksessä käytössä olevia laaturyökaluja ovat esimerkiksi SPC eli tilastollinen prosessin valvontajärjestelmä tuotannossa, APQP (Advanced Product Quality Planning and Control Plan) tuotekehityksessä, Dorian Shainin kokeet, Taguchi -menetelmät ja erilaiset tilastolliset analyysit ja jakauma-analyysit. Organisaation kaikki työntekijät suorittavat itsearviointia työtään ja toimenkuvaansa koskien. Myös laatuviiriteknikka ja Demingin PDCA – ympyrä ovat käytössä. Yrityksen laaturyökalukönnön mukaan yrityksessä on kokeiltu useita erilaisia laaturyökalujen käyttöä, mutta osa niistä (esimerkiksi benchmarking) on osoittautunut vaikeaksi toteuttaa eikä Suomesta löydy vertailukohdetta samalta toimialalta.

Autoteollisuuden QS 9000 vaatimuksen mukainen 8 D on käytössä reklamaatiotapauksissa. Sitä voidaan käyttää myös sisäisesti havaitun ongelman ratkaisemiseen. Periaatteiltaan se vastaa 5xMIKSI laatutyökalua. 8 D menetelmän ensimmäisessä vaiheessa valitaan ryhmän henkilöt ongelman ratkaisemiseksi, määritellään ryhmän säännöt, toiminta ja tavoitteet. Toisessa vaiheessa ongelma kuvataan. Tämä vaihe tulee käsitellä asiakkaan ehdoilla. Ongelman kuvaamisen jälkeen kolmas vaihe on nopeat toimenpiteet, joilla ongelman leviäminen pyritään estämään. Neljännessä vaiheessa ongelman pohjimmainen aiheuttaja määritetään ja varmistetaan. Määrittämiseksi tehdään (miksi) kysymyksiä niin kauan, että tullaan syihin, joihin ei voida vaikuttaa. Syyt jakautuvat usein prosessista (menetelmästä) tai systeemistä (järjestelmästä) aiheutuviksi. Vaiheessa käytetään apuna kalanruotomenetelmää. Viidennessä vaiheessa suoritetaan pysyvien korjaustoimenpiteiden toimeenpano. Edellisen vaiheen tutkimuksien perusteella muutetaan esimerkiksi tuotanto-ohjeet vastaamaan virheetöntä tulosta. Kuudennessa vaiheessa varmistutaan korjaustoimenpiteiden tehokkuudesta. Seitsemännessä vaiheessa ehkäistään ongelman uusiutuminen. Viimeisessä eli kahdeksannessa vaiheessa ryhmää onnitellaan, dokumentoidaan tulokset ja raportoidaan johdolle.

Auditointeja suoritetaan koko järjestelmää koskien sekä sisäisesti että ulkoisesti. Koko järjestelmä auditoidaan säännöllisin väliajoin ja osa-auditointeja tehdään vuosittain. Edellisen kerran suoritettussa auditoinnissa koko yksikön laatujärjestelmä päivitettiin ISO 9001:2000 -standardin ja QS-9000 laatujärjestelmän vaatimusten mukaiselle tasolle. Auditoinnissa nousseet epäkohdat pitää korjata kahden kuukauden kuluessa. Auditoinnissa tarkastetaan, että valittuja mittareita seurataan. Seurattavia mittareita ja kohteita ovat esimerkiksi rahoituslaskelmat, asiakastyytyväisyysmittaukset, tulos neljännesvuosittain, henkilöstötilastot, koulutuksen tavoite ja toteutuminen. Mittareiden tulosten perusteella tehdään kehityssuunnitelmia johdon katselmuksissa. Auditoiden suosittamista kehityskohteista voidaan esimerkkeinä mainita toimitustarkkuuden tilastointi ja asiakastyytyväisyyskyselyt. Jokainen yksikössä esiin tuleva ongelma, häiriö, kehitysajatus tai jokin muu vastaava pyritään käsittelemään tehokkaasti niin, että yksikön suorituskyky paranee jokaista mahdollisuutta hyödyntäen.

Evox Rifa Oy:n toiminta vastaa pääsääntöisesti laatujärjestelmän asettamia vaatimuksia ja tavoitteita. Yrityksessä panostetaan huomattavasti laatuun ja sen varmistukseen, koska

asiakkaiden vaatimustaso on korkea. Yksi virheellinen erä voi aiheuttaa suuren tappion ja jopa asiakkaan menetyksen. Laatua ei varmisteta pelkästään tuotteiden ja valmistusprosessien osalta, vaan myös henkilöstön rooli ja etenkin laatu asiakaspalvelussa ovat tärkeitä. Asiakaspalvelun toimivuus, joustavuus ja tehokkuus määräävät asiakkaiden pysymisen yrityksessä myös ongelmatilanteissa.

4 LAATUKOULUTUKSEN SUUNNITTELU, SISÄLTÖ JA TOTEUTUS

Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaalla tehdään vuosittain koulutuskartoituksia. Osaston koosta riippuen kartoitusta tehdään joko esimiehen ja alaisen välisissä keskusteluissa tai työnjohtajien tekemien ehdotusten perusteella. Tämän jälkeen johtoryhmä valitsee vaihtoehtoista tarpeellisimmat ja ajankohtaisimmat koulutusvaihtoehdot. Koulutukseen käytettävien resurssien määrä on rajallinen, joten koulutuksia ei valitettavasti voida toteuttaa niin paljon kuin olisi tarpeellista. Koulutukset vaativat myös paljon käytännön suunnittelua ja toteutus esimerkiksi koko henkilöstölle vaatii paljon järjestelyjä. Resurssien rajallisuuden vuoksi järjestetään usein yhdistettyjä koulutustilaisuuksia, joissa käsitellään useampia aihepiirejä. Esimerkiksi laatukoulutusta yrityksessä on voitu järjestää toisen koulutuksen yhteydessä.

Yrityksessä koetaan laadun merkitys erityisesti tuotannossa erittäin tärkeäksi ja tuotannon henkilökunnalle pitäisikin pyrkiä järjestämään koulutusta säännöllisesti. Tuotantohenkilökunnan tulee ymmärtää esimerkiksi SPC:n valvontakorttien toimintaperiaatteet laadukkaan toiminnan takaamiseksi.

Asiakaspalvelun toiminnan laadukkuudella on suuri merkitys asiakassuhteiden luomisessa ja ylläpidossa. Varsinkin ongelmatilanteissa punnitaan asiansa osaavan ja laadukkaasti toimivan henkilökunnan arvo. Asiakaspalvelun henkilöstölle on tärkeää

ymmärtää erilaiset näkökulmat laadun arviointiin ja mahdolliset kulttuurieroavaisuudet laatu käsitteen ymmärtämisessä. Laatukoulutusta tulisikin järjestää asiakaspalveluhenkilöstölle riittävän usein. Koulutuksella myös motivoidaan ymmärtämään laadun merkitys yrityksen toiminnalle.

Uuden henkilöstön perehdyttämisvaiheessa kerrotaan yrityksen laatujärjestelmästä ja toimintaperiaatteista laadun varmistamisessa. Yrityksessä koetaan eräänlaiseksi laatukoulutukseksi myös reklamaatiotilanteet. Myös mahdollisissa havaituissa ongelmatilanteissa järjestetään koulutusta tilanteen korjaamiseksi ja ongelman uusimisen ehkäisemiseksi. Koulutuskartoitusta tapahtuu myös tilastoja ja analyyssejä tarkkailemalla. Kohteet, joissa havaitaan olevan parantamista, otetaan käsittelyyn koulutuksen muodossa.

Ajatus laatukoulutuksen suunnitteluun tuli toimeksiantajan, Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan laatupäälliköltä. Yrityksessä on jatkuvasti parannettava laadukasta toimintaa kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi ja toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi. Laatukoulutuksen tarve yrityksessä on suuri. Toimeksiantajan tavoitteena oli saada aikaisemman laatukoulutusmateriaalin pohjalta päivitetty ja kehitetty koulutusmateriaali.

Aikaisempi laatukoulutusmateriaali oli laadittu vanhoille graafisille pohjille ja pelkästään graafisen ilmeen muutos toi tarpeen päivittää koulutusta. Myös muutokset esimerkiksi standardeissa ja laatumanuaaleissa aiheuttavat päivityksen tarvetta.

Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan aikaisempi käytössä ollut laatukoulutus koostuu kolmesta osasta: laatujärjestelmät ja standardit, tilastollinen laadunvalvonta SPC ja laadun suunnittelu ja –parannus. Koulutus on toteutettu yrityksen logolla varustetuille PowerPoint kalvopohjille. Muutosten takia koko koulutusta ei tarvitse uusia, vaan sitä voidaan muokata ja päivittää tarpeen mukaan.

Käytössä olleen koulutuksen ensimmäinen osa käsittelee laatua, laatujärjestelmiä, standardeja ja sertifiointeja suppealla tasolla. Toinen osa selvittää tilastollisen laadunvalvonnan SPC:n toimintaperiaatteet ja tärkeimmän työvälineen, valvontakortin. Prosessin ohjauksen periaatteet ja \bar{x} -R-kortti on käsitelty yksityiskohtaisesti. Kolmas

osa käsittelee laadun suunnittelua ja laadun parannusta perusteellisesti. Esimerkiksi riskianalyysi FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) on käsitelty kattavasti.

Koulutuksen sisällön ja rakenteen suunnittelussa oli apuna opinnäytetyön teoriaosa ja yrityksen aikaisempi koulutusmateriaali. Laatukoulutus laadittiin toimeksiantajan uusille graafisille pohjille, jotta yrityksen visuaalinen ilme olisi samanlainen kaikessa materiaalissa. Yhtenäisellä visuaalisella ilmeellä yritys viestittää toimintansa laadukkuudesta.

Laatukoulutus koostuu kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa käsitellään laatua, laatujärjestelmiä, laatupolitiikkaa, laatukäsikirjoja, standardeja, sertifiointeja ja laatupalkintomalleja. Toinen osa käsittelee välineitä laadun parantamiseen ja mittaamiseen. Kolmas osa keskittyy laatuun Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaalla. Jokaisen osan lopussa on pohdittavaksi osio.

Laatukoulutuksen suunnittelussa on pyritty huomioimaan sen soveltuvuus eri henkilöstöryhmille. Esimerkiksi hallinnon, johdon, asiakaspalvelun, tuotekehityksen, laadunvalvonnan, tuotannon, lähettämön ja varaston koulutustarpeet ovat erilaisia. Koulutusmateriaalin helpon muokattavuuden ansiosta koulutuksen järjestäjä voi koota kullekin ryhmälle soveltuvan koulutusmateriaalin. Materiaalia on myös helppo täydentää tarpeen vaatiessa.

Laatukoulutus laadittiin PowerPoint esityksenä cd-rom levyille ja se koostuu 84 diasta. Tarkoituksena on, että myös opinnäytetyön teoria osa toimii apuna koulutuksen järjestämisessä. Jos asioita olisi käsitelty yksityiskohtaisesti, olisi koulutusmateriaalista tullut liian laaja ja yksityiskohtainen.

5 POHDINTA

Jokainen kuluttaja ja tuottaja muodostaa oman käsityksensä siitä, mikä on laadukasta ja mikä ei. Laadun arviointi on aina omista aikaisemmista kokemuksistamme ja käsityksistämme riippuvaa. Laatu, tai sen puute näkyy ympäristössämme monin eri tavoin. Emme useimmiten kuitenkaan tule ajatelleeksi laadun syvempää olemusta. Se ei ole vain kallis, laadukkaaksi mielletty tuote, tavara tai palvelus, vaan käsite, jonka tavoittelu ohjaa jatkuvasti kohti parempaa tapaa toimia. Laadun merkitys ja ennen kaikkea sen ymmärtäminen on huomattavan tärkeää.

Käsitykseni laadusta aikaisemmin oli hyvin suppea, mutta opinnäytetyön teoriaan perehtyessäni havaitsin monia tärkeitä näkökulmia ja ajatuksia laadusta, joita harvoin tulee ajatelleeksi. Esimerkiksi tuotteen tai palvelun laatua arvioidessa ei useinkaan tulla ajatelleeksi ympäristönäkökulmia tai valmistukseen liittyviä eettisiä näkökohtia. Nämä tarkastelutavat ovat kuitenkin ensiarvoisen tärkeitä laadusta puhuttaessa. Myös laatu asiakkaan näkökulmasta katsottuna jää usein liian vähälle huomiolle. Helpompaa on keskittyä vain tuotteen valmistukseen liittyvien asioiden mittaamiseen ja analysointiin. Toleranssirajat on helpompi määritellä tilastotieteellisin menetelmin, kuin paneutua muihin, esimerkiksi asiakaspalvelussa ilmeneviin laadun määrittelyn ja varmentamisen ongelmiin tai kehityskohteisiin. Laatu ei ilmene vain tuotteessa tai palvelussa, vaan myös toiminnassa. Toiminnan laatu antaa kuvan ulkopuolisille sidosryhmille ja muulle ympäristölle siitä, miten yritys tai organisaatio toimii ja menestyy markkinoilla. Hankittu laaduttomuuden leima on vaikeaa poistaa ja laadukkuus voi myös kadota yhden epäonnistumisen myötä. Nämä tilanteet ovat vaikeita selvittää kovenevassa kilpailutilanteessa.

Käsittelen opinnäytetyön teoriaosassa erilaisia laadun varmistamisen, parantamisen ja mittaamisen menetelmiä sekä apuvälineitä. Kirjallisuuden pohjalta vaikuttaisi siltä, että eniten painoarvoa ovat saaneet tilastolliset menetelmät. Valmistukseen liittyvät asiat ja ominaisuudet ovat tärkeitä ja niitä on helppoa analysoida, mitata, testata ja parantaa. Useissa organisaatioissa toiminnan uskotaan olevan korkealaatuista, kun tuotannon tilastot ovat kunnossa ja virheprosentit pysyvät minimissä. Opinnäytetyön alkuvaiheessa sain käsityksen, ettei muuta tapaa ole olemassakaan laadun analysoimiseksi kuin tilastollinen tapa kirjallisuuden painotuksen perusteella. Yleensä tilastollisen osuuden jälkeen mainittiin muut laadun parantamisen työkalut ja välineet lyhyesti. Opinnäytetyön edetessä ja erilaisiin lähteisiin tutustumisen myötä sain käsityksen myös näistä muista työkaluista, jotka ovat mielestäni jopa tärkeämpiä kuin pelkästään matemaattiseen ajatteluun pohjautuvat menetelmät. Yrityksen tai organisaation toiminnan laadukkuus, henkilöstön sitoutuminen ja työilmapiirin parantaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta tuotannon jatko olisi turvattu. Pelkkä tuotanto ei koskaan yksistään riitä, vaan on panostettava myös muihin osatekijöihin, jotka varmentavat toiminnan jatkuvuuden myös huonoina aikoina. Usein pysähdytään siinä vaiheessa, kun kaikki menee hyvin. Tyytyminen tämän hetken tilanteeseen on virhe ja myöhempiin kehitysyrittelyihin ei laadun parantamisen työkalut riitä. Laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota juuri silloin, kun yrityksellä tai organisaatiolla menee hyvin.

Opinnäytetyön teoriaosan pohjalta vaikuttaa siltä, että laatua yrityksissä ja organisaatioissa valvovat usein juuri teknillisen koulutuksen saaneet ihmiset. Yleensä he suosivatkin juuri tilastollisia menetelmiä laatuajattelunsa tueksi. Laadun näkökulmissa pitäisi saada enemmän huomioitua myös ne ihmiset eli yrityksen tai organisaation henkilöstö, jotka laatua tekevät. Henkilöstön toimintaa voidaan parantaa ja mitata monin erilaisin menetelmin ja olisi tärkeää saada nämä menetelmät tasa-arvoisiksi tilastollisten menetelmien kanssa. Johtamisen tueksi on myös joukko erilaisia menetelmiä ja työkaluja, mutta niiden käyttöaste ei ilmeisimmin ole niin tehokas kuin pitäisi. Yrityksen tai organisaation johtoryhmä ei useinkaan ota huomioon lattiatason työntekijöiden mielipiteitä tai reklamaatioista saatujen palautteiden tärkeyttä. Monet asiat jäävät vain kirjoitetuksi tekstiksi erilaisiin liiketoimintasuunnitelmiin. Johtoryhmän ja muun henkilöstön käsitykset toiminnan laadukkuudesta eroavat useimmiten toisistaan

huomattavasti. Tärkeää olisi, että koko yrityksessä oltaisiin yhtä mieltä asioiden todellisesta tilasta.

Nykyisin erilaisten konsultointiyritysten käyttäminen henkilöstön kouluttamisessa on muotia. Paikallaan onkin ulkopuolisten asiantuntijoiden käyttö kouluttamisen apuna toisinaan, mutta eniten hyötyä voisi olla siitä, että kouluttaja olisi yrityksen tai organisaation sisältä. Näin ehkä näkökulmat koulutukseen syventyisivät ja kouluttaja osaisi myös puhua samaa kieltä koulutettavien kanssa.

Yrityksissä ajatellaan usein, että perehdyttäminen ja kouluttaminen vastaavat toisiaan käsitteinä. Uudelle työntekijälle on ensiarvoisen tärkeää antaa työhön ja toimenkuvaan liittyvää ohjausta ja perehdyttämistä. Myös yritys tulee esitellä toimintasuunnitelmineen ja tavoitteineen tässä vaiheessa. Perehdyttäminen ei kuitenkaan yksistään riitä, koska usein alkuvaiheessa on vaikea sisäistää sitä valtavaa tiedon määrää, minkä lyhyessä ajassa saa. Tämän takia olisikin erittäin tärkeää järjestää koulutusta säännöllisin väliajoin koko henkilöstölle. Henkilöstöä motivoi, kun heille kerrotaan käytössä olevista menetelmistä laadun parantamiseen. Pelkkä laatujärjestelmän ymmärtäminen ei yksistään riitä, vaan myös syvällisemmin olisi tiedostettava ne erilaiset käytössä olevat menetelmät, joilla laatua saadaan aikaiseksi.

Laatua ei voida tuottaa ilman laadun merkityksen tuntemusta. Laatukoulutus on hyvä apuväline tiedon jakamiseen koko henkilöstölle. Sen avulla voidaan auttaa ymmärtämään laadun syvempää olemusta, yrityksen laatujärjestelmää ja laatupolitiikkaa. Laatua on helpompi tuottaa, kun ymmärretään laadun määritelmä ja välineet sen saavuttamiseksi.

Laatukoulutuksen tulisi olla suunnitelmallista ja järjestelmällistä toimintaa. Koulutusta pitäisi järjestää koko henkilöstölle säännöllisin väliajoin. Silloin tällöin tai satunnaisesti ei riitä, vaan laatuun panostavan yrityksen on määriteltävä tarkoin käytettävissä olevat resurssit ja sisällyttää koulutukset virallisesti kirjattuina toimintasuunnitelmiin. Koulutukset tulee myös toteuttaa. Laatukoulutuksen järjestämisestä toivotaan aina olevan yrityksille jotain hyötyä. Koulutuksen jälkeen tätä saatua hyötyä tulisi verrata tavoiteltuun hyötyyn. Näin saadaan selville, onko yrityksen koulutustoiminta laadukasta. Jos koulutuksesta ei ole mainittavaa hyötyä asioiden ja käsitteiden ymmärtämiseksi, on koulutusmateriaali, koulutusmenetelmä tai jopa kouluttaja valittu väärin.

Näiden koulutuksesta saatujen tulosten pohjalta laatukoulutusta voidaan kehittää parempaan suuntaan. Jos kehitystä ei tapahdu, koulutus on ollut turhaa. Yritysten on kyettävä oppimaan omista koulutuksistaan, niiden vahvuuksista ja heikkouksista. Koulutusten tarkoituksena on nimenomaan kehittää toimintaa ja samalla koulutuksia. Yrityksissä voidaan usein ajatella asioiden olevan niin hyvällä mallilla, ettei toiminnassa tai koulutuksessa ole yksinkertaisesti mitään kehitettävää. Tämän kaltainen ajattelutapa on huomattava este yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamiselle ja kehittymiselle. Kehittämiskohteet tulisi tiedostaa ennen koulutuksen suunnittelua.

Opinnäytetyön tekeminen on vaativa prosessi. Työskentely vie paljon aikaa ja henkiset voimavarat ovat koetuksella. Aikataulun hyvällä suunnittelulla voidaan opinnäytetyön valmistumista nopeuttaa ja helpottaa. Oma aikatauluni oli liian tiukka ja opinnäytteen tekeminen olisikin pitänyt aloittaa jo paljon varhaisemmassa vaiheessa opintoja. Ajankäytön helpottamiseksi olisi ollut tarpeellista pitää selkeää päiväkirjaa työn etenemisestä ja tavoitteista kunkin viikon osalta. Aikaa kului myös joidenkin asioiden suunnitteluun ja toteuttamiseen paljon enemmän kuin ennalta olisi voinut kuvitella. Esimerkiksi teoriaosan kuvioden toteuttaminen oli erittäin vaikeaa taitamattomalle.

Opinnäytetyön onnistumiseen vaikuttaa paljon myös ohjaus. On tärkeää, että tarvittaessa opinnäytetyöskentelyyn saa asiantuntevaa ohjausta. Ohjaajan tuki ja kannustus ovat huomattavan kallisarvoisia. Opinnäytetyöskentelyäni helpotti melkein päivittäiset tapaamiset ohjaajan kanssa. Ohjaajan kanssa käydyissä keskusteluissa voi ilmetä tärkeitä näkökulmia, joita itse ei välttämättä tule edes ajatelleeksi opinnäytetyötä tehdessä.

Opinnäytetyön teoriaosan rajaaminen oli vaikeaa, koska aiheeseen liittyvää materiaalia oli tarjolla runsaasti varsinkin tilastollisiin laatutyökaluihin ja matemaattisiin menetelmiin liittyen. Kirjallisuuteen perehtymisen jälkeen alkoi teoriaosan sisältö selkeytyä, kun sisäistin paremmin laatutyökalujen jaottelun. Sisällön selkeydyttyä teoriaosa oli helpompi työstää. Opinnäytetyössäni uppouduin ehkä liikaakin teoriaan, joten empiria ja teoria eivät kohtaa sillä tasolla, jolla olisin toivonut. Tavoitteeni työn osalta eivät täysin toteutuneet, koska aika loppui yksinkertaisesti hieman kesken.

Yrityskuvauksen laadinta pohjautuu yhteistyöhön toimeksiantajan, Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan laatupäällikön kanssa. Yritystiedot ja laatuun liittyvät asiat olivat selkeitä käsitellä. Laatukoulutuksen suunnittelu oli vaikein prosessi. Aiheen rajaaminen tuotti vaikeuksia ja PowerPoint – ohjelma ei ollut minulle entuudestaan tuttu. Työn alkuvaiheessa toimeksiantaja ei tarkoin määritellyt sisältötoiveitaan. Laatukoulutuksen rakenteen suunnitteluun menikin paljon aikaa. Myöhemmässä vaiheessa toimeksiantaja kertoi toiveestaan, joka oli päivittämisen lisäksi myös koulutusmateriaalin laajentaminen. Aikaisemmassa materiaalissa ei käsitelty kovinkaan laajasti laadun perusteita ja erilaisia näkökulmia laatuun.

Näiden toimeksiantajan sisältötoiveiden tarkennuttua laatukoulutuksen rakenne ja sisältö muotoutuivat selkeämmiksi. Laatukoulutusta suunniteltaessa nämä määrittelyt muuttuivat kuitenkin useita kertoja, koska kaikki hyvin suunniteltu ei sopinutkaan mielestäni koulutukseen. Laatukoulutus suunniteltiin yrityksen valmiille graafisille pohjille, joten minun ei tarvinnut miettiä koulutuksen visuaalista ilmettä yritykselle sopivaksi.

Laatukoulutuksesta muodostui mielestäni kokonaisuus, jota voidaan muokata, päivittää ja täydentää tilanteiden mukaan. Laatukoulutuksen kaksi ensimmäistä osaa soveltuu käytettäväksi mihin tahansa yritykseen tai organisaatioon yleisen tasonsa vuoksi. Kolmas osio on suunniteltu Evox Rifa Oy:n Suomussalmen tehtaan tarpeita ajatellen. Koulutukseen on myös helppo täydentää toimeksiantajan tärkeinä pitämiä, esimerkiksi käytössä olevien valvontakorttien syvällisempiä tietoja. PowerPoint esityksen lisäksi kouluttajalla on käytössään opinnäytetyön teoriaosa. Toivottavasti laatukoulutusmateriaalista muotoutui kokonaisuus, jota tullaan myös käyttämään, päivittämään ja kehittämään säännöllisesti.

LÄHTEET

- Ahonen, G. 2000. Henkilöstötilinpäätös – yrityksen ikkuna menestykselliseen tulevaisuuteen. Helsinki: Kauppakaari Oyj.
- Ahvenainen S. 2002. Laatupalkintomallin käyttö lisää organisaatioiden menestymisen mahdollisuuksia. eXBA 3, 14 – 15.
- Andersson P. & Tikka H. 1997. Mittaus- ja laatutekniikat. Porvoo: WSOY
- von Bagh, A., Günther, C. & Salmenkari, R. 2000. 2000 - luvun logistiikan johtaminen. Vantaa: WS Bookwell.
- Berg P., Leivo V., Pihlajamaa J. & Leinonen M. 2001. Tuotekehitystoiminnan laadun ja kypsyyden arviointi. Vantaa: Metalliteollisuuden kustannus Oy.
- Deming, W. E. 1993. Out of the Crises. Massachusetts Institute of Technology. Center for Advanced Engineering Study. Cambridge, Massachusetts, USA.
- Eronen A. 1999. Henkilöstöinformaatio ja yrityksen arvo. Helsinki: Taloustieto Oy
- Halonen O. 2001. Yhdessä ykköseksi, luo kilpailukykyä henkilöstön avulla. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Hannus, J. 1997. Prosessijohtaminen, ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskky. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Juran J. M. 1988. Juran`s Quality Control Handbook. USA: McGraw-Hill, Inc.
- Karjalainen E. E. & Karjalainen T. 2002. Six Sigma – uuden sukupolven johtamis- ja laatumenetelmä. Hollola: Quality Knowhow Karjalainen Oy.
- Karlöf B. 2002. Johtamisen käsitteet ja mallit. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Kume H. 1998. Laadun parantamisen tilastolliset menetelmät. Vammala: Metalliteollisuuden keskusliitto Oy.
- Laatukeskus 2002. Strategisen suorituskvyn kehittäminen. Laatupalvelut syksy 2002, 49.

- Lagus, A. J., Lillrank, P. & Helin, K. 2001. Toiminnan kehittäminen erinomaisissa suomalaisissa organisaatioissa. Espoo: Laatu keskus.
- Lawton R. 2002. Tasapainotetun mittariston tasapainottaminen. Yritystalous 4, 25 – 30.
- Lecklin, O. 2002. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Kauppakaari.
- Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu – Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Keuruu: Otava.
- Lipponen, T. 1993. Laatujohtaminen – Laatujohtamistyökalujen valinta ja soveltaminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- MacNee, C., Pyle, J. & Sutherland, S. 2001. ISO 9001:2000 Laadunhallintajärjestelmät, Vaatimukset – Siirtymävaihe ja käyttö. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Määttä S. & Ojala T. 2000. Tasapainoisen onnistumisen haaste – johtaminen julkisella sektorilla ja Balanced Scorecard. Helsinki: Oy Edita Ab.
- North J., Blackburn R. A. & Curran J. 1998. The Quality business – quality issues and smaller firms. Cornwall GB: TJ International Ltd.
- Olve N. – G., Roy J. & Wetter M. 2001. Balanced Scorecard – yrityksen strateginen ohjausmenetelmä. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Pitkänen, R. 2002. Mahdollisuuksien johtaminen – kehittämisestä metakehittämiseen. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Salomäki, R. 2003. Hyödynnä SPC – suorituskäytännöt prosessit. Tampere: Metalliteollisuuden keskusliitto MET. Tammerpaino Oy.
- Sarala U. & Sarala A. 1999. Oppiva organisaatio – oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen. Tampere: Tammer – pPaino Oy.
- Silén T. 2001. Laatu, brandi ja kilpailukyky. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- SGS FIMKO 2004. ISO 9000. <http://www.fimko.fi/ssc-su/iso9000.html>.
(Luettu 3.3.2004.)
- Snee R. D. 2001. Sis Sigma –ohjelmien kantapää. Yritystalous 5, 68 – 71.
- Soin S. S. 1998. Total Quality Essentials – using quality tools and systems to improve and manage your business. USA: McGraw-Hill, Inc.
- Suomen Kuntaliitto, Valtionvarainministeriö ja Suomen Laatu keskus Oy 2002. Euroopan laatupalkintomalli julkisella sektorilla – toiminnan arvioinnin ja kehittämisen työväline. Helsinki: Otavan Kirjapaino Oy.

- Tuominen, C. & Lillrank, P. 2000. Laatukäsitykset suomalaisissa yrityksissä. Toim. Tuurna, S. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 24/2000. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Tuominen K. 2003. Change Manager Pro – itsearviointiopas. Turku: Oy Benchmarking Ltd.
- Viitala R. 2002. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki: Edita Prima Oy.

